ALLA SACRA

CONGREGAZIONE

Delle Acque

Ragioni per la Città di Ferrara

Per escludere il progetto di vnire Reno al Pò di Lombardia.

IN ROMA, Nella Stamperia della R. Cam. Apostolica 1717.

Con licenza de' Superiori.

Sommario delle Ragioni della Città di Ferrara per escludere il Progetto dell'Vnione del Reno col Pò di Lombardia.

I.

Per l'innouazioni de' Fiumi.

i Fiu-

Perche

Perche a Rimini il Mare si vada discostando. §. *Nè si credesse a car.9.*
Perche non a Monti di Pesaro, nè in Ancona, nè in tutta la Riviera d'Istria, e Dalmazia. §. *Nè si credesse a car.9.*
Fiumi, che sboccano nel Mare, vicini ai sbocchi sono di poco fondo. §. *Chi ammette a car.10.*
Signori Bolognesi dicono, che la replezione dell'alueo non è nouità, perche non sanno in qual'altra maniera cuoprirla. §. *Sopra questo a car.10.*
I principali timori de Ferraresi essere, e l'aggiunta dell'acqua al Pò, e l'eleuare che si fà di fondo. §. *Sanno anco i Ferraresi a car.11.*
Replezione dell'alueo del Pò, se fosse accidentale, come vogliono i Signori Oppositori, non mai si aurebbe douuto arginare il Pò. §. *Auendo veduta a car.12.*
Le piene dei Fiumi asportano solo parte della torbida depositata nell'alueo, onde in successo di tempo s'inalzano di fondo. §. *In questo proposito a car.12.*
Che se il Pò, anche per impossibile trasportasse tutte le arene al Mare, col prolongarsi con ciò incredibilmente il corso, molto danno ne sarebbe per riceuere. §. *In questo proposito a car.12.*
Fondo di Pò eleuato quasi da per tutto sino a 6., e 8., e più piedi. §. *Apparisce dalla Scrittura a car.13.*
Se solamente fosse eleuato vn piede, e mezzo, aurebbe nel suo alueo dalla Stellata al Mare trecento trè millioni settecento cinquanta mille piedi cubi di arena di più. §. *Apparisce dalla Scrittura à car.13.*
E questa rena, per ridursi come prima, dourebbe asportare in sette, ouero otto giorni, che tanto in circa dura vna piena, il che è impossibile. §. *Apparisce dalla Scrittura a car.13.*
Qual cosa in fatti faccia la piena in Pò. §. *Apparisce dalla Scrittura a car.13.*
Reno in cent'anni hà ricolmato con le sue torbide, quasi tutte le Valli del Bolognese, e Ferrarese, onde se andasse in Pò sarebbe per apportargli, o nell'alueo, o ne sbocchi, o ne banchi vicini col ridurli scoperti, i maggiori pregiudicj. §. *Apparisce dalla Scrittura a car.13.*
Esser ideale il beneficio, che ne riceuerebbe il Principe dallo scuoprimento della spiaggia. §. *Apparisce dalla Scrittura a car.13.*
Piene del Pò maggiori dopò il 1693. di quello fossero per l'innanzi. §. *Poco stimando dunque a car.13.*
Incertezza de segni indicanti le piene. §. *Poco stimando dunque à car.13.*
Piena del 1705. la maggiore d'ogn'altra, che sia arriuata alla memoria degli Vomini. *Poco stimando dunque a car.13.*
Fece 48. Rotte. *Poco stimando dunque a car.13.*
Si proua la necessità di auer douuto alzar l'aginatura in Panaro da per tutto, ed in molti luoghi del Pò, perche i Fiumi non si po-

teuano più contenere nell'alueo. §. *Ad oggetto di corroborare à car.15.*
Falso che si alzassero i argini perche erano abbassati dal calpestio dei Animali, e de Carri. §. *Ad oggetto di corroborare a car.15.*
Quello che veramente si abbassano per questa cagione essere due once per ogni piede. §. *Che l'arginatura a car.16.*
Esempio dei argini del Pò abbandonato di Primaro, i quali benche seruino di strade maestre, nè in cent'anni vi sia stato fatto verun riparo, si mantengono alla stessa altezza. §. *Che l'arginatura a car.16.*

I I.

Pò dopo l'introduzione di Panaro non essersi abbassato, ma rialzato di fondo.

SI raccoglie dal Voto degli Eminentissimi D'Adda, e Barberino essere escauato il fondo del Pò dopo l'introduzione del Panaro, dalle soglie più basse delle Chiauiche presenti, e dal pelo più basso del Pò presente in riguardo di quello, al tempo di Monsignor Corsini. §. *La più plausibile a car.17.*
Ma dai fatti espressi nelle Visite passate ciò non può verificarsi. §. *La più plausibile a car.17.*
Soglia della Chiauica Pilastrese, che è lo stabile a cui si sono raccomandate tutte le osseruazioni delle Visite susseguenti, non si dice mutata dopo Monsignor Corsini. §. *Trattandosi quiui a car.17.*
Si legge nella Visita di Monsignor Corsini, che dalla Cortellata della Chiauica fino alla soglia vi erano piedi 19. 11., e che la Cortellata era in liuello cogli argini del Pò, e si specifica poi, che questi erano più alti della soglia della medesima piedi 19. once 11.. §. *Trattandosi quiui a car.17.*
Apparisce pure, che il pelo del Pò in quei giorni era più alto della detta soglia minuti 6.. §. *Trattandosi quiui a car.17.*
Nella Visita *1693.* fù ritrouata la Cortellata della Pilastrese più alta della sua soglia piedi 22. 3. 6., sicche vi è diferenza da quella à questa piedi 2. 4. 6., se la misura adoperata al tempo di Monsignor Corsini fosse stata di Ferrara, il che non consta, o pure piedi 1. 1. 6.
se

se di Bologna. §. *Parlando più innanzi a car.*18.

In niun modo adunque le misure sono giuste, e pure furono fatte con l'assistenza de' Periti Matematici. §. *Conviene dunque a car.*18.

Ciò da luogo a credere, o che la Cortellata presente non sia quella d'allora, o pure che Monsignor Corsini intendesse della Cortellata sopra vna delle ale della Chiauica, come anco pare, che si raccolga, dicendo nella Visita: *sino alla sommità della Cortellata sopra l'ala di detta Chiauica vi erano piedi* 19. 11.. §.*Conuiene dunque a car.*18.

Non sarebbe dunque marauiglia, se ragguagliata l'arginatura d'allora a vn segno più basso, e la presente ad vno più alto, vi si troui la differenza sopradetta. §. *Qual marauiglia a car.*19.

Essere in oltre in certo se la liuellazione sia stata fatta dal ciglio più alto dei argini, o da qualche altro punto, il che pure darebbe altezze differenti. §. *Qual marauiglia a car.*19.

Risulta dal paragone della Visita Corsini con la Visita 1693. rialzati gli argini del Pò p.2.7.4.ridotte le misure al stabile del piano della Campagna alla Botta Ghislieri. §. *Eccoui vn altro a car.*19.

Si proua che il pelo del Pò al tempo di Monsignor Corsini, non era il più basso, sicche non si potesse ancora abbassare. §. *Nella relazione sudetta a car.*20.

Mentre in alcun luogo degl'atti della Visita, ne della sua Relazione ciò viene specificato. §. *Nella relazione a car.*20.

Che anzi l'opposto da' segni posti nel Pò, si raccoglie, che si abbassaua. §. *Nella relazione sudetta a car.*20.

Si conferma da vna deposizione, che dice: *Che ogni giorno il Pò calaua*. §. *Si hà in oltre a car.*20.

Lo stesso si ricaua dalla molta profondità, che fù ritrouata nella stessa visita, che arriuaua, in qualche luogo fino a piedi 25. §. *Si hà in oltre a car.*20.

Nella Visita Borromea non vengono ragguagliati gli argini nè alla soglia, nè alla Cortellata della Pilastrese, si hà bene per deposizione di vn testimonio; Che alla stellata furono rialzati li argini piedi 4.. §. *Si hà in oltre a car.*20.

La differenza dello stato presente dei argini alla Stellata, dallo stato al tempo di Monsignor Corsini sarebbe once 10 $\frac{1}{2}$ di accrescimento se le misure sono state Ferraresi, o pure di abbassamento sole once 5. 2. se Bolognesi. §. *Passeremo ormai a car.*21.

Ma conuiene auanti prouare l'identità della soglia, e della Cortellata della Pilastrese d'allora, e di adesso, mentre dagli atti delle Visite apparisscono, o mutate, o prese con errore. §.*Passeremo ormai a car.*21.

Sarebbe vopo pure sapere, se i punti della liuellazione per l'altezza dei argini nella Visita 1693. siano stati presi ne più alti siti dei ar-

ghez-

ghezza ragguagliata del Pò solo pertiche 65. §. *Intorno a benefícj a car.25.*

Si forma l'Isola della Stellata dopo introdotto Panaro in Pò. §. *Intorno a beneficj a car.25.*

Pertiche 12. allargato il Pò in 25. anni dirimpetto alla Stellata. §. *Allor che a car.26.*

Allargamento vniuersale. §. *Allor che a car.26.*

Qualche scauamento, che per qualche poco tempo ebbe il Pò nel Secolo passato, non dal Panaro, ma dal Taglio di Porto Viro prouenne. §. *Se il Pò a car.26.*

E perche. §. *Se il Pò a car.26.*

Perdutosi vn cotal beneficio per le Torbide immense portate da questo Taglio sù i proprj sbocchi. §. *Se il Pò a car.26.*

Ponendosi Reno in Pò, il ramo di Ariano sarà il primo pregiudicato. §. *Se il Pò a car.26.*

I I I.

Sconcerti, che seguirebbero facendosi l'Vnione progettata de' Fiumi.

L'Accrescimento dell'acqua del Panaro, e del Pò. §. *Tutti i danni a car.28.*

E la mutazione dell'andamento del corso. §. *Tutti i danni a car.28.*

Effetti di vn Fiume, che entri in vn'altro Fiume. §. *Tutti i danni a car.28.*

Ritardo della Velocità nel sito della confluenza, durando la Piena, il perdimento del moto nelle parti superiori. §. *Vn Fiume che entri a car.28.*

Maggior cadente del Reno, che aurebbe nel nuouo Alueo progettato, sopra quella del Pánaro, darebbe à questo molta remora, allor che pieno fosse. §. *Fiume che entra a car.29.*

Non sperabile, che l'inclinazione degli Aluei si rendano da per tutto eguali. §. *Fiume che entra a car.29.*

Altre resistenze, che vengono dalla confluenza, ed effetti cattiui, che ne seguirebbero per rapporto alle Torbide. §. *Ma se anche a car.29.*

Qualunque direzione, che si potesse dare al Reno nell'vnirlo col Panaro, non se la manterebbe. §. *Ne credasi a car.30.*

Danni, che il Reno vnito al Panaro sarebbe per apportare entrando nel Pò. §. *Ciò riguarda a car.30.*

Lo

Lo Sbocco non si potrà mantenere, come si pretende d'inserirlo, a seconda del Fiume. §. *Ciò riguarda a car.30.*

E perciò cagionerà molto ritardo al moto progressiuo del Pò. §. *Ciò riguarda a car.30.*

Venendo per detto de' Signori Bolognesi le Piene del Reno, e del Panaro, quando il Pò è basso, si potrà dar il caso, che la velocità di questi sia o eguale, o poco minore di quella del Fiume reale. §. *Ciò riguarda a car.30.*

Onde più ageuolmente deporrano sù la destra le Torbide, che grandissime portano nello Stato di Piena. §. *Ciò riguarda a car.30.*

E da ciò ne nascerà il modo, con cui e potranno riuoltare lo sbocco contro la Corrente del Pò, e stabilirla; come la mantiene anche il solo Panaro. §. *Ciò riguarda a car.30.*

Reno più torbido di Panaro. §. *Il Reno a car.31.*

Pò non può asportare le Torbide del Panaro, e di qualche altro Fiume torbido, onde molto meno potrà asportare quelle del Reno, se si vnisce al Pò. §. *Il Reno a car.31.*

Falso che si possa riceuere beneficio per l'accrescimento dell'acqua del Reno in Pò. §. *Il Reno a car.31.*

Mentre, benche più velocità assoluta possa auere il Pò, non però auerà ancora più velocità rispettiua, alla quale si deue attendere per l'asporto delle Torbide. §. *Il Reno a car.31.*

Cosa s'intenda per velocità *assoluta, e rispettiua*. §. *Il Reno a car.31.*

Reno, e Panaro più capaci di mantenersi escauati i loro Aluei, di quello possa fare il Pò, riceuendoli dentro l'ampiezza del suo Letto. §. *Il Reno a car.31.*

Inutile perciò ogni accrescimento di altezza viua, che gli potesse fare il Reno introdotto che fosse. §. *Il Reno a car.31.*

Onde niuna proporzione frà la Torbida, che vi deporrà, e la forza, che sarà per accrescergli. §. *Il Reno a car.31.*

E ineuitabili perciò i danni allo Stato di Ferrara. §. *Il Reno a car.31.*

Pò di maggior' energia di Reno, e Panaro, e separati, e vniti; col suo rigurgito li obbligherebbe, come presentemente fà del solo Panaro, ad eleuare di molto il loro pelo. §. *Ormai vediamo a car. 32.*

Differenza frà il flusso, e riflusso del Mare in ragguaglio ad vn Fiume, che in questo vi sbocchi, e del moto di vn recipiente in riguardo ad vno influente. §. *Ormai vediamo a car.32.*

Che vengono più sostenute le acque in questi, che in quelli, che sboccano nel Mare. §. *Ormai vediamo a car.32.*

Rigurgito del Pò in Panaro ascende sù per questo Fiume fino al Finale di Modana in distanza dallo sbocco di miglia 12. di Bologna. §. *Giungono per costante, a car.32.*

Onde se Reno si vnisce a questo arriuerebbero più sopra del punto della diuersione. §. *Giungono per costante a car.32.*

Per

Per lo che non potrà lungo tempo ſtare incaſſato frà Terra, ma s'inalzerà ſopra la Campagna. §. *Giungono per coſtante a car.32.*

E ſi douranno temere e le Piene del Reno per l'acqua ſopraueniente, e quelle per i rigurgiti, quando adeſſo non ſi pauenta, ſe non le acque ſuperiori. §. *Giungono per coſtante a car.32.*

Quando il Pò ſcema dalle ſue Piene lo fà in molti giorni, onde il Reno potrà con tale lentezza deporre gran quantità di arena. §. *Giungono per coſtante a car.32.*

Più facile è lo ſgombramento dell'arena de' Fiumi, che sboccano in Mare. §. *Giungono per coſtante a car.32.*

Eſſempio di Panaro non proua per eſſerſi queſto in realtà eleuato di fondo. §. *All'obbietto a car.33.*

Anzi gli ſteſſi, e maggiori danni ſarebbero per ſeguire, quando ſi voleſſe da ſe ſolo portare Reno in Pò grande. §. *Ma ſe grandi a car.33.*

Che in tal caſo l'atterramento del nuouo Alueo ſarebbe ineuitabile. §. *Ma ſe grandi a car.33.*

L'vnire Reno al Pò eſſere lo ſteſſo, che dare a queſto di fianco vna nuoua forza. §. *Ponendoſi Reno a car.34.*

E dourebbe per neceſſità far mutare la direzione di tutto il corſo del Fiume. §. *Ponendoſi Reno a car.34.*

Corroſioni de i Argini, come ſuccedano, e come ſi vadi dilatando il Pò. §. *Nel Pò come in tutti a car.35.*

Froldo coſa ſia. §. *Nel Pò come in tutti a car.35.*

Il ringroſſare gli Argini dalla parte di dietro, come di continuo ſono obbligati a fare i Ferrareſi, è lo ſteſſo, ſe ſi riguarda al diſpendio, e al danno, che il fabbricarne ſempre di nuoui, e perdere inſenſibilmente la Campagna. §. *Vna tale mutazione a car.36.*

I V.

Oſſeruazioni, che ſarebbero ſtate neceſſarie a farſi, intorno a i Fiumi, con alcuni rifleſſi ſopra i pareri de' Matematici, che ſcriſſero ſopra queſta materia.

I Signori Bologneſi dicono, che ſono ormai ſtate fatte tutte le oſſeruazioni ſopra i Fiumi in quiſtione. §. *Vna delle coſe a car.37.* Ma ciò non appariſce dalle Viſite, e principalmente da quelle

del

del 1625., e 1659., che sono le basi delle presenti. §. *Vna delle cose a car.37.*

In quelle sono molte cose imperfette. §. *Vna delle cose a car.37.*

I scandagli o non furono legati a segni stabili, o se legati, restarono questi distrutti dal tempo, onde manca il paragone. §. *Nella Visita a car.37.*

Il Castelli non ci lasciò nel 1625. d'onde poter congetturare la maggior velocità, che ora si pretende, che habbia il Pò, mentre si professa questo più escauato. §. *Aureßimo creduto a car.38.*

Modo di tramandare a posteri il grado del moto de' Fiumi. §. *Aureßimo creduto a car.38.*

Che se ciò non fece il Castelli, perche forsi non aueua il metodo, lo poteuano ben fare posteriormente il Cassini, ed il Guglielmini, a quali non poteua essere ignoto. §. *Aureßimo creduto a car.38.*

Le poche larghezze prese del Pò nelle Visite passate, lasciano pure in molta oscurità la materia, di cui si tratta. §. *Osseruabile al certo a car. 39.*

Essere queste necessarie per auere vna sufficiente cognizione, se possino i Fiumi deporre la Torbida, variando nella dilatazione del loro Alueo la velocità. §. *Osseruabile al certo a car.39.*

I Signori Bolognesi confessano, anche non volendo la necessità di fare gli sperimenti sopra le Torbide. §. *Si legge nella Replica a car.39.*

Si accennano i modi da vsarsi nel fare tali osseruazioni. §. *Si legge nella Replica a car.39.*

Altre osseruazioni, che sarebbero state opportune per rintracciare le variazioni accadute al Pò. §. *Oltre di questo a car.40.*

La Parte contraria vanta tutti i Commessarj Appostolici, ed i Matematici ad essa fauoreuoli, *e contrarj a Ferraresi*. §. *Gran fondamento a car.41.*

Il Breue della sa: me: di Vrbano VIII. non comanda assolutamente l'immissione del Reno in Pò, ma solo prescriue il darsegli ricapito o in Pò, *siuè ad quemcumque alium locum, qui tibi videbitur, & placuerit deducere, & deriuare*. §. *Gran fondamento a car.41.*

Gli Eminentissimi d'Adda, e Barberino, se esclusero nel loro dottissimo Voto ogni altra linea fuori, che quella del Pò grande, hanno però accordato con la Sacra Congregazione, che si essaminasse nuouamente il sistema de' Fiumi per vedere se vi fossero innouazioni. §. *Gran fondamento a car.41.*

Il solo Castelli, frà i Matematici, fù quello, che poteua essere indifferente, come mandato dalla S. Sede. §. *Il Castelli fù a car.42.*

I altri due Cassini, e Guglielmini furono inuiati ad assistere alle Visite dalla Città di Bologna, e non cercarono perciò, che il solleuo della medesima. §. *Il Castelli fù a car.42.*

Il Guglielmini per detto de' primi Matematici di Europa, non hà

con-

ELLE graui controuersie, che hanno per base il puro fatto, deuesi questo prima di ogni altra cosa far comprendere al Principe, nella più chiara maniera, che viene permesso dalle circostanze che lo accompagnano, perche poi più viua ne nasca la ragione, che è l' anima de Giudicj, e ne trionfi la Giustizia, che è il primo mobile della pubblica felicità degli Stati. Non con altro oggetto per certo la Santa Sede Appostolica nel corso di cento, e più anni spedì tanti Cardinali, e Prelati à riconoscere il Pò, ed altri Fiumi di Lombardia, che passano per le Prouincie à lei suddite, se non per rileuare il vero sistema di quelle acque, le loro direzioni, e tendenze, le mutazioni degl'Aluei, ò stabilite, ò accidentali, le portate delle massime piene, le eleuazioni de fondi, le prolungazioni delle linee, lo scarico ò felice, ò infelice degl'influenti ne recipienti, e de sbocchi nel Mare, e finalmente à vedere quel tutto, che al retto conoscimento della quistione in qualche modo può appartenere, acciòche poi illuminata la Sagra Congregazione delle Acque possa à gloria del Sourano, e à pubblica vtilità de Sudditi prendere nel regolamento de' fiumi, le misure più adeguate, e salutari.

I fatti, nella presente emergenza si deuono diuidere, se io male non mi appongo, *in reali è di veduta*, *e in fatti di tradizione*: I primi sembra, che non domandino altro, che l'occhio, e la mano per conoscerli, e saperli distinguere, ma per non andare errati, deue, e l'occhio, e la mano essere di Filosofo, e di Geometra: Riguardano i primi le liuellazioni, le operazioni della Planimetria, i scandaglj, l'esame del grado del moto, ed ogn'altra cosa, che riflette alla pratica Idrometria: *I fatti di tradizione* si desumono dalle deposizioni de Testimonj, mentre molte vicende, che accadono à i Fiumi non si possono già auere ad ogni arbitrio dell'Vomo, mà conuiene attenderle dal tempo, e dalla disposizione della natura, come le piene, il cangiamento ò reale, ò accidentale dell'Alueo de Fiumi, la qualità dell'Arginatura de tempi passati, ed in somma tutto ciò, che può seruire di lume à chi volesse fare il rapporto dello stato dell'acqua ne tempi addietro, con il presente.

Accade tal volta, che *i fatti Reali* diuentino *fatti di tradizione*, come sarebbe in grazia di essempio, all'or che gl' Osseruatori ò sono morti, e dalle sole memorie lasciateci conuiene ritrarre i loro sentimenti, ò pure quando i segni stabili, à quali fissarono, e raccomandorono le Osseruazioni, per alcuno di que'accidenti che souente accadono sù le ripe de Fiumi, sono perduti. Così molte operazioni, e queste essenzialissime delle Visite

folenni del Secolo paſſato fatte, e ſul Pò, e ſopra gl'altri Fiumi del Ferrareſe, Bologneſe, e Romagna reſtano ora contingenti perche,ò non più ſi ſcuoprono i ſegni ſtabili all'ora indicati, ò ſe ſi ſcuoprono dubbioſi, ſe i medeſimi dall'ora ſieno, ò nò. Vopo adunque egli è prima di fiſſare la maſſima,il formare ſopra queſto punto vn diligentiſſimo criterio nel confronto di ciò, che era ne Fiumi, con quello che ne medeſimi ora ſi troua, acciò che non s'induceſſe nelle menti degli Eminentiſſimi Giudici ſotto la plauſibile ſpecie *di vn fatto* vn pregiudicialiſſimo equiuoco.

Gli altri *fatti di tradizione* ſono quelli che ſi rileuano da Teſtimonj conuenendo, come dicemmo, ritrarre pure da queſti non poche notizie, principalmente circa quelle coſe, che riguardano i diuerſi accidentali ſtati de Fiumi. Tali depoſizioni però non ſi deuono dal ſaggio Giudice così aſſolutamente ammettere, quando ſi tratti del diritto della natura: mentre non tutto quello che dal Volgo ſi crede ei lo hà veduto, e di ciò che hà veduto non ſempre n'è fedele Eſpoſitore, volendo l'Vomo per naturale iſtinto formarui ſopra qualche diſcorſo, ed amà di rappreſentarlo ſul' tipo che ne forma la ſua Idea. Deueſi adunque nelle depoſizioni, che in queſti caſi fanno coloro,che per teſtificare vengono chiamati, ſeparare que'fatti, che competono alla loro cognizione,da quelli che alla medeſima ſono Superiori,e che riguardano il Raciocinio.

Stabiliti i fatti deuono poi gl'Intelligenti fabbricarui ſopra i loro diſcorſi,abbandonando più che ſia poſſibile le ipoteſi,ne vſcendo fuori dalla linea delle più giuſte illazioni. Ciò è quel tanto, che incombe alle Parti, e che deeſi rappreſentare al Principe, ne vnire, nel chiedergli la Giuſtizia, le priuate preuenzioni al merito della controuerſia: Regna l'impegno nelle menti priuate, e il deſiderio di auantaggiare à tutto coſto la propria cauſa fà che ſi perdi ſouente di veduta quello ſcopo,à cui vnicamente ſi dourebbe riguardare, che è l'eſporre con tutta la candidezza il fatto, e la ragione. Il Sourano che è Giudice, e Padre de Sudditi,sà bene però vſare l'indifferenza, ne da altro laſciar muouere il ſuo animo nel deliberare, ſe non dall'adorabile rifleſſo di volere il pubblico bene.

Grazie à Dio, ed alla prouidenza del Regnante Sommo Pontefice, che finalmente dopo tanto tempo la gran cauſa, di cui ſi tratta, ſiaſi ridotta auanti l'Eminentiſſima Congregazione delle acque, à piedi della quale come che ſaranno depoſitate dalla Città di Ferrara le proprie Ragioni fondate ſopra fatti incontraſtabili, così queſta tiene ferma ſperanza di rimanere eſaudita,e difeſa à ſola gloria,e vantaggio della Sede Appoſtolica, di cui ſi vanta di eſſere fedeliſſima Suddita, e antemurale,

ne

ne possono indursi à credere i Ferraresi, che in Roma oue risiede nel suo più augusto Trono la Giustizia, e la Clemenza venghino giammai adottate per vere certe massime, e certe insinuazioni, che spiccano dalle Scritture de Signori Oppositori. *Esser prudenza mandar Reno in Pò, ancorche si potesse errare, perche è necessario per saluare il Bolognese, e perche il male che ne nascesse non è irreparabile: e la condizione de Ferraresi peggiore: e che se il Pò s' interrasse se ne potrebbe sempre rimouere il Reno.*

Replica de Bolognesi à carte 21. e 22.

Nella presente Scrittura destinata per rimarcare il confronto de fatti, e le ragioni, che da quelli ne nascono non deuono i Ferraresi abusarsi della pacienza degl'Eminentissimi Giudici, che sono per auere la bontà, e la clemenza di leggerla, e di considerarla, per altro si dirrebbe, che non è prudenza quella che termina in vn errore, e vn errore, che si dimostrarà irreparabile. Chi non conosce il Pò può questi impunemente dire, che se s'interrasse, se ne potrebbe poi rimuouere il Reno, e chi crede il Ducato di Ferrara *di condizione peggiore* può persuaderne il Sacrificio; Che il Bolognese ritorni in qualche parte, e per qualche tempo, quello che fù, non è vn male, che non ne accada souente nel Mondo, l'assoggettare ad vna irreparabile, ed vniuersale inondazione il Ferrarese, senza di cui nõ può viuere il Territorio di Bologna sarà sempre stimato da Saggj vn consiglio troppo arrischiato. Mà senza più, passaremo à fare il paragone delle presenti innouazioni col sistema del Fiume ne tempi passati, poi à dimostrare se il Panaro abbia ò escauato, ò arenato il Pò, e finalmente indicaremo ciò, che sarebbe stato necessario da praticarsi ne tempi decorsi per potere ora sicuramente risoluere sopra questa importantissima materia.

I.

Innouazioni ne Fiumi, quali sieno, e particolarmente quelle del Pò di Lombardia.

PEr innouazione in vn Fiumr deuesi intendere tutto ciò che al medesimo può accadere, valeuole à farlo permanentemente cangiare di Sistema, siasi ò in riguardo alla quantità dell'acqua solito à portare, ò in riguardo al Vaso, ò Alueo che lo contiene; cagione dunque di alterarne la simetria sarà la diuersa mole di acqua in paragone di quella, che per l'innanzi ei riceueua

 da

da suoi influenti, e questa considerata secondo tutti quei rapporti, che à fluidi posti in moto competono, di velocità, di momento, e di materie, che al medesimo corpo di acqua vnire si possono; così pure attendere si dee à tutto ciò, che può apportare lo sconcerto all'Alueo sì nella larghezza, come nell'altezza, paragonando non solo le Parti di vna sezzione frà se, mà ragguagliando ancora sezzione à sezzione, il che tutto appartiene non solo per rileuare i fenomeni, che accadono agl'Aluei à cagione della varia sua dilatazione, mà ancora, il che è molto essenziale nella Dottrina delle acque, serue per riconoscere quelli della loro lunghezza, e che riflette particolarmente il serpeggiamento del fiume.

E chiaro in primo luogo dipendere la maggior parte delle cose dette dalla Storia, e da fatti, ma l'auere in cotali materie la Storia, ed i fatti, benche paja cosa non difficile, riesce nientedimeno in pratica quasi impossibile, mentre i Popoli, che traggono la loro vita vicino alle Ripe de fiumi di tutto altro si prendono cura fuori che, di osseruare con esattezza gli auuenimenti dell'acque: Oltre di che per rileuarli, secondo all' esigenza della materia si richiede qualche cosa di Superiore all' Intelletto del Volgo.

Se dunque vn Fiume arriuerà à portare in vna sua piena più acqua di quello portaua per innanzi, ò pure se vn Fiume non giungerà mai ad hauere cotanta magrezza di acque quanta era solito di prouarne per l'addietro, si potrà assolutamente dire in questa parte alterato. Ciò può accadere in due modi, ò perche maggiore in fatti sia il corpo di acqua di quello, che in parità di circostanze fusse auanti, ò pure per essere da qualche esterna cagione reso l'Alueo di minore capacità, non ostante tutto quel grado di velocità maggiore che potesse riceuere questa mole di acqua. Vn Fiume riceue l'alimento dalle piogge, dal squagliamento delle neui, e dall'accrescersegli qualche nuouo influente, tutte e trè queste cose in riguardo all'effetto vagliono lo stesso; Sembra che per quello riguarda alle prime due, douessero à vn dipresso le cagioni naturali che le producono durare costantemente nello stesso grado, così essendo sin dal principio delle cose, costituita l'armonia del Mondo, ma ciò riguarda il puro effetto senza alcuna relazione al tempo; ò à mezzi nel quale, e con i quali operano le cause, e se bene si attende si scoprirà essere in potere degl'Vomini se non di accrescere, ò scemare la quantità assoluta delle piogge, e delle neui, ciò dipendendo dalla sola natura, di alterare però relatiuamente al tempo lo scarico delle stesse, per essere poi portate ne fiumi. Sicche se bene si concede inalterato il sistema delle cagioni operanti, non si dà per inalterato quello de mezzi in ciò, che riguarda

la

la cultura della Terra. Veniuano ne tempi passati le pioggge, e le neui nella stessa quantità, mà queste come dicemmo nelle *considerazioni preliminari* scendeuano da Monti, e dirigeuano il loro corso per le Campagne, consumando nel cammino molto maggior tempo di quello che presentemente facciano non trattenute dalle Radici degl'alberi che sono suelte, ne sospese dalla foltezza de Boschi, che sono recisi, ne fermate dalla costipatezza della Terra che era tale per i Tralci, e per le Erbe, il il tutto perito sotto la forza dell'aratro.

Alcune considerazioni sopra il moto delle acque correnti &c. à carte 15.

Il Pò, e ciascun altro Fiume della bassa Lombardia douettero à misura dell'introduzione di nuoue Cause restare soggetti alle variazioni, e di ciò ampia fede ne fà il vederli presentemente col pelo delle loro acque, anche nelle mediocri piene superare il liuello delle vicine campagne: al certo la natura non aurà collocato i Fiumi in aria, ne fabbricato loro il letto à guisa degl'Acquedotti degl'Antichi Romani; Egli è bene cõforme l'ordine delle cose, che nel formarsi à forza di alluuioni i vicini Paesi alle Spiagge dell'Adriatico, corressero quiui i Fiumi senza esiggere verun riparo di argine, come appunto osseruiamo presentemente accadere nelle vltime bonificazioni littorali di sei, e sette, e più miglia, che in breuissimo tempo si sono formate: Si osserua poi che à misura che crescono le bonificazioni, e che allontanasi il Mare dalla Terra conuiene all'arte, ad oggetto di ouuiare il trabocco delle acque, andar inalzando le Sponde che prima non vi erano. Ciò niente di meno che scorgesi ne Fiumi, che à dirittura scaricano nel Mare non accade à quelli, i quali tenendo nome d'influenti, si perdono in altro Fiume, nasce ciò per la diuersità, che corre frà il Mare ed vn Fiume, si per la mancanza in questo del reciproco flusso, e riflusso delle acque, si ancora per il molto rialzamento, che le piene del recipiente possono fare sul'influente.

Tutto ciò riguarda i cangiamenti de Fiumi non per il corso de Secoli, ma solo per qualche lustro, ed all'ora principalmente quando le Cause delle alterazioni sono forti, come nel Pò è accaduto, e tutt'ora và accadendo, coll'obligare di continuo i Ferraresi alla rialzata degl'argini, e à sostenere ora piene molto maggiori delle passate, come chiaramente apparisce *dalla Scrittura d'Informazione*. L'altra cagione dell'alterazioni de Fiumi per l'immissione di nuoue acque, non crediamo, che abbisogni di proua, douendosi solo auuertire, che acqua accresciuta ad acqua non fà eleuare la prima in ragione dell'aggiunta mole, mà secondo vna certa proporzione come prima di adesso esposero gl'Idrometri. Alterazione pure sentirebbero i Fiumi se per qualche diuersione, loro si scemasse parte dell'acqua che naturalmente portauano, quando però non ri-

Scrittura d'Informazione per l'innouazioni &c.

§. Per accertarsi poi à car. 15.

 ce-

ceueſſero il moto per ſola inclinazione della linea del fondo, eſteſſero ſempre chiari, per altro quando abbiſognino per mantenerſi il corſo di vn dato corpo di acqua, ogni qualuolta queſto ſi diminuiſca rimane chiaro douerne ſeguire lo ſconcerto; Ciò accade principalmente ſotto le rotte de noſtri Fiumi, nel tempo che queſte aperte ſi rimangono.

Alla quantità di acque ne Fiumi non và diſgiunta la conſiderazione del moto. Il ſolo Mare è quello in natura, che non conoſce determinazione ſe non accidentale di qualche correntia nel ſuo muouimento, per altro egli à guiſa di vn pendolo và del continuo reciprocando le oſcillazioni. A Fiumi s'aſpetta eſſenzialmente la tendenza verſo vna parte come à centro, e ſarebbe moſtruoſo, e ripugnante alle inuiolabbili leggi della natura il vederli correre per l'alueo, ora verſo il Mare ora verſo le fonti. La loro velocità l'hanno radicalmente dall' inclinazione del piano dell'Alueo nelle parti ſuperiori, ſe pure tale pendenza non ſeguita ad accompagnarli ſino alli Sbocchi, accidentalmente ſi aiuta il moto ne ſiti orizzontali dall'altezza viua del Corpo dell'acqua, e da entrambe queſte forze riſulta poi il momento con cui corrono verſo il ſuo termine. Ne naſce da ciò, che nelle piene debbano muouerſi cõ maggior velocità, ed vn tale accreſcimento, durando ſempre la ſteſſa inclinazione del fondo, lo debbano riceuere non dall'impulſo tranſuerſale, ma dal ſolo corpo accreſciuto delle acque.

Come che le torbide, allorche con le acque de Fiumi ſi meſchiano, e ſeco vengono rapite, tengono ragione, dirò così, di vn corpo integrante del Fiume, così ſembrarebbe proprio, che in trattando delle anomalie di queſte, anco di quelle ſi aueſſe diſcorſo: mà concorrendo gli effetti di queſte ad alterare, non il fluido (ſe non per quello riguarda ad vn inſenſibile, e traſcurabile accreſcimento, che neceſſariamente gli deuono contribuire, ſe, come è vero, ſi ammetta l' impenetrabilità de Corpi) ma bensì à pregiudicare l'alueo cò gli arenamenti, perciò di queſte ne faremo le douute conſiderazioni più à baſſo in trattando delle alterazioni, che poſſono accadere all'Alueo.

Paſſando dunque dal Criterio del fluido à quello del ſolido, cioè dal contenuto al continente, sarà opportuno in primo luogo di cõſiderare la ſezzione de fiumi. Per ſezzione intendono gl'Idrometri vn profilo terminato dal pelo dell'acqua del Fiume, dalle Ripe, e dal fondo, onde chiaramente ſi poſſa formare l'idea di tutte le profondità del Fiume ſecondo i diuerſi ſiti, e vicini, e lontani dalle Ripe, ſi fingono da matematici le ſezzioni rettangole, riducendo tutte le irregolarità, che riceuono dalla natura, e per l'ineguale moto dell'acqua, e per la diuerſa reſiſtenza del fondo ad vna figura regolare, il che come non ripugna

gna in puro rigore matematico, cosi quando si concreti la materia al moto vero del fluido da vna tale supposizione, niente si potrà concludere di esatto, giache non la sola ampiezza della sezzione, ma la di lei concaua reale sinuosità considerare si deue ad oggetto di auersi qualche ragione ancora per le resistenze.

Egli è regola generale in materia di acque, *che durando il Fiume nello stesso stato passino in dati tẽpi per tutte le Sezzioni del medesimo eguali quantità di acqua*, si che immaginandoci noi vna Sezzione, e che il Fiume corra libero nelle parti inferiori, allora potrassi questa, prescindendo dalle resistenze, concepire con qualunque variazione senza temere verun accrescimento del corpo dell'acqua, mentre quanto la Sezzione si renderà minore purche lo sminoramento non succeda semplicemente dalla parte del fondo, altrettanto douerà crescere la velocità, e reciprocamente quanto la Sezzione si aumentarà, nelle stesse circostanze, tanto dourà scemare il grado del moto, Il che però si deue intendere senza verun ragguaglio delle resistenze, mentre queste non poco possono alterare le proporzioni sudette, e per proua di ciò basta osseruare quanto diuerso sia il moto dell'acqua vicino alla Ripa, e nel filone.

Di sopra auuertimmo, che ne Fiumi Orizzontali, due cose concorrono al mantenimento del loro moto, l'impeto trasuersale contratto sin doue le acque camminano per vn piano inclinato, e la forza che le viene dal corpo dell'acqua. L'impeto deriuato dalla pendenza quanto più si dilunga dal suo principio, tanto più và languendo, ma la forza per la grauità, che riceue dall'altezza dell' acqua si esercita, e rinuoua ad ogni momento: O dunque il Fiume ridotto che sia à più ristrettezza dell' Alueo dourà crescere di Corpo di acqua, ò niuno accrescimento sarà ei per riceuere; Se crescerà ecco la necessità di alzare gl' argini, se non si eleuarà sarà priuo dell'energia, che gli può contribuire la grauità delle proprie parti componenti, in tutti e due i casi, ò ne seguirà il pericolo nel restare esposte all' inondazioni le Campagne, ò aurà la necessità di deporre le torbide per la poca energia del moto, e inalzarà però stranamente il fondo: Si aggiunga à ciò la forza contraria, come nel Pò, del flusso del mare, la perdita che questo fiume hà fatto dell' inclinazione che teneua per molto tratto nel paese superiore alla Stellata, la prolongazione della linea, e restarà euidente il pregiudicio che attualmente risulta nell' essere di minore altezza nelle sue Sezzioni.

Questi stessi perniciosi effetti si accrescono molto più per la maggiore dilatazione seguita in quel fiume reale, mentre quanto più le ripe sono frà di loro distanti ne segue, che la quantità

del moto dell'acqua douendosi proporzionalmente distribuire secondo tutta la larghezza per muouere il fluido, debba per conseguenza riuscire il momento, che in ciascheduna perpendicolare si esercita più debole di quello sarebbe, se ristretto l' Alueo più vnita si potesse tenere la forza dell'acqua, per lo che potranno le torbide con maggiore abbondanza depositarsi, ed eleuare il fondo, in fatti nelle maggiori larghezze di vn fiume sempre scorgesi poca l'altezza dell'acqua, onde poi ne nascono i sopranarrati danneggiamenti. Procede per ordinario la dilatazione dell'Alueo dallo scemamento della velocità, che per esterne cagioni di tempo in tempo và seguendone fiumi, principalmente per la diuisione dell'impeto; il prendere poi che fà l'acqua più di vna direzione anco contro le Sponde ne fà nascere in queste le corrosioni, poi la caduta degl'argini, e finalmente la dilatazione dell'Alueo, come da per tutto il corso del Pò sul Ferrarese è accaduto.

Oltre le Sezzioni, e separatamente, e relatiuamente considerate frà di loro, vi è da rifletere sopra la lunghezza dell'Alueo, questa si può diuidere in *assoluta e reale: assoluta* si chiamerà la distāza in linea retta, che corre frà le origini di vn fiume, ed il suo sbocco, ò in mare, ò in vn altro fiume recipiente, *Reale* poi si dirà l'andamento effettiuo dell' Alueo secondo il suo serpeggiamento, e à questa in fatti nello Squittino della Natura delle acque correnti deuesi attendere: Nasce questa flessuosità dal combinamento della resistenza del terreno, per cui discorre il fiume, e dall'impeto che questo ritiene; Si dà in natura, che hà per base il moto, l'azione, e reazione, ed essendo che tutto il Creato, ò si muoue, ò fà sforzo per muouersi, doue minore è la resistenza della energia, verrà l'acqua à superarla secondo la sua direzione, per lo contrario se maggiore sarà la resistenza del terreno dell'impeto dell' acqua, cercarà questa secondo vn' altra strada di progredire nel suo corso: Che dissimile, e vario sia il resistere de Terreni, basta osseruare il corso de fiumi per riconoscerlo, non trouandosene frà reali ne pure vno che diritto vada à perdersi nel mare. Vn fiume quanto maggiore di numero, e di giro più ampio auerà le tortuosità, tanto sarà di minore velocità, e per conseguenza più atto à lasciare le torbide nell' alueo, e rialzarsi di fondo, le *suolte* nelle acque correnti seruono ad obbligare il filone à dirigersi verso le loro concauità, e à battere per conseguenza fortemente la sponda, rimanendo per ciò la stessa assoggettata à perpetue corrosioni; Oltre di ciò fanno che il fiume debba per progredire, ripercotendo nell' argine, mutàr direzione, il che non può effettuare senza non poca perdita del suo mouimento; e finalmente vn terzo danno apportano, ed è, che allargandosi smpre i froldi, e formandosene

ſene de nuoui ſi viene ſempre più ad allongare il cammino al fiume, accreſcendoſi loro con ciò le reſiſtenze, e leuandoſegli la velocità.

Vn altro pregiudiciale danneggiamento naſce, allorche i fiumi, che torbidi sboccano nel mare protraggono la linea del loro corſo. Di ciò in parte ne dicemmo nelle *cõſiderazioni*, ma ſi eſiggerebbe vn intero trattato per conſumarne la materia, non ancora da alcuno ventilata ſecondo i principj della vera Idroſtatica, non facendone parola ne il Caſtelli, ne il Guglielmini, forſi perche diſtruggeua la conſiderazione di queſta il ſiſtema di queſt' vltimo del moto de fiumi orizzontali. E vaglia il vero, ſe i fiumi aueſſero il fondo diſteſo ſecondo vna linea Orizzontale, e doueſſero dal ſolo corpo dell' acqua per l'azione della propria grauità riceuere il mouimento, potrebbeſi per auuentura, credere di niun danno in riguardo al fiume la protrazione della linea, mentre riproducendoſi ad ogni momento, e in ogni parte dell' acqua di ciaſcheduna ſezzione la forza della grauità che ſempre agiſſe, per eſercitarſi cõtro le parti inferiori, verrebbe per cõſeguenza l'acqua obbligata à muouerſi per qualunque langhezza di cammino, non eſſendoui maggior ragione di produrſi più in vna, che in altra parte lo ſteſſo effetto dalla ſteſſa cagione: ma vna tale ipoteſi è apertamente falſa ne fiumi reali, non ſolo perche non ſi dà in queſti i fondi ſopradetti, che anzi per lo contrario ſono tutti eſcauati in grãdiſſime ſinuoſità, che perciò viene l'acqua vicino al fondo, ſe muouere ſi dee, obbligata contro l'iſtinto della propria grauità, ad aſcendere. In oltre auendo dimoſtrato impoſſibile il moto à fiumi per l'azione della ſola altezza dell' acqua, ne ſegue douerſi di neceſſità concludere, *che la protrazione della linea alteri il moto del fiume*.

Conſiderazioni ſopra la ſcienza delle acque &c. à car. 49.

Ne ſi credeſſe, che l'allungamento della linea del corſo de fiumi proueniſſe da vn qualche effetto intrinſeco del mare, ſenza che le rene de fiumi in alcun modo vi concoreſſero, vale à dire, che foſſe vn ritiramento delle acque marine da lidi. Se à tale opinione ſi farà i douuti rifleſſi, ſi ſcoprirà facilmente in quanti aſſurdi ci conduca, e quanto ci allontani dalla verità della ſtoria naturale. Il bilanciamento de mari nelle reciprocazioni de ſuoi moti di fluſſo e rifluſſo non ſi potrebbe gia ſaluare con vna tale ipoteſi, quando non ſi poneſſe, che l'acqua in vna più che nell' altra parte eleuare ſi poteſſe. Non ſi crede già, che alcuno ſia per ſoſtenere, non più eſſerui quella quantità aſſoluta di acqua che nel principio delle coſe poſe la mano Onnipotente di Dio nel baſſo Mondo, ciò ripugnerebbe troppo all' armonia del creato, e dourebbero da per tutto, eſſere i lidi ragguagliatamente ſcoperti dall' acqua, il che è falſo. Oſſeruandoſi protratto il littorale, iui ſolamente oue sboccano fiumi torbidi. Il

Pò ne fa ampia fede, tenendo presentemente i suoi sbocchi disposti in vna linea conuessa e di miglia e miglia auanzata verso il mare, quando vna volta era la medesima concaua verso il fiume.

Nell' Istria, nella Dalmazia, e nell' Albania, e nel rimanente della costiera verso Leuante del mare Adriatico, ciò non si scorge, battendo il mare negli stessi siti, che batteua mille anni fa. Puotero il Ronco ed il Montone far scostare le acque marine da Rauenna per più miglia, e à Rimini pure va succedendo lo stesso, mentre il fiume Marecchia più torbido incomparabilmente di quello era ne tempi passati, porta ora sino le giaie ed i sassi nel seno al mare, e pure cinquant' anni fà non giungeuano queste che molte miglia al di sopra del superbo Ponte, fatto costruire alla sinistra di quella Città da gl' Imperadori Augusto, e Tiberio. Alla destra di Pesaro lungi la riuiera dell' Adriatico, ne meno si può calcare la strada reale, che porta verso Fano se niente in burasca sia il mare, infrangendosi l'onda nel piede del monte. Così da Sinigaglia verso Ancona, sta la strada su la spiaggia, ed il colle ben alto dall' altra parte la fiancheggia. In Ancona e perche il mare secondo cotali leggi non si è ritirato? Si pensi; batte la radice del monte e la batterà ne secoli auuenire. Il circondario interno delle Valli di Comacchio, dalle quali stanno lontane le torbide, perche lontani i fiumi, si conserua costantemente del medesimo giro, sicche ben si scorge col fatto e colla ragione alla mano essere queste scolastiche sottigliezze, che non meritano il minimo riflesso.

Chi ammette per dimostrabile in Idrometria potere le acque negl' aluei orizzontali muouersi senza l'aiuto di veruna caduta, dourebbe dimostrare in qual maniera i fiumi che sboccano nel mare, come il Pò, arriuati che sono vicino agli sbocchi, abbino l'altezza viua sì minore di quello aueuano nelle parti più lontane. Sicche quando si muouino, come è giusto, in tutte le loro parti, debbano le acque vicino al fondo ascendere, al certo à ciò soddisfare con le ragioni non potranno, quãdo non ammettino l'impeto trasuersale, da noi tante volte considerato, conuien dunque dire, che quanto più lontani dalle fonti saranno i sbocchi, minore arriuandoui l'energia dell' impeto debba per conseguenza il fiume riceuere vn sensibile deterioramento.

Sopra questo essenzialissimo punto *delle innouazioni*, che anche fù il motiuo dell' vltima visita sostenuta da Monsignor Illustrissimo Riuiera, e paruto bene à Ferraresi di vmiliare alla Sagra Congregazione delle acque vna particolare *scrittura d'Informazione*, che dinoterà le rimarcabilissime alterazioni seguite dopo il 1693. in tutti e tre i fiumi in quistione Pò, Reno, e Panaro. Si dispensaremo per tanto di ripeterle in questo luogo, mentre ciò sareb-

farebbe vn replicare il già detto e l'accrefcere, fuori di propofito, con la mole di quefta fcrittura l'incomodo alle VV. EE.. Siami folo lecito di riflettere fopra qualche particolare, che, non il fatto, ma la maffima riguarda, intorno alle innouazioni. I Signori Bologneſi vedendo con loro fcontento nell'atto ſteſſo della Vifita efferui due cofe contro effi di fommo pregiudicio, *cioè, la replezione innegabile degl' Aluei del Pò, e del Panaro, e la protrazione della linea con alluuione di più di due miglia feguite dopo il 1693.*, procurarono con tutti i mezzi di far comprendere al pubblico, nulla ciò rileuare in propofito d'innouazione; Se i Signori Bologneſi non pretendeuano di ritrouare il Pò ò volto con il fuo corfo verfo le fonti, ò pure fenza ſtilla di acqua, non fappiamo al certo imaginarfi, qual cofa mai voleſfero ritrouare, che appreffo di loro meritaffe nome di alterazione. Se innanzi d'intraprenderfi la vifita, accordate fi fuffero le Parti circa à Capitoli di quello che fi doueffe ammettere per alterazione, e di ciò che per non alterato douea riputarfi, non fi può dubbitare, che gli fteffi Signori Bologneſi frà i primi articoli dell' Innouazioni non aueffero progettato quefte fteffe cofe. Al Principe non fi deue fotto qualunque pretefto nafcondere da Periti i veri effetti delle cagioni naturali, ne vna vana, iuutile, ò per meglio dire dannofa inrerpetrazione deue con tanto azzardo, e fcapito del pubblico bene far comparire alla Sourana giuftizia, innocente il danno che è palpabile, inuoglie ciò non il folleuo di alquanti Terreni per eſtrazione valliui, e che poffono con poca difficoltà, e con vn poco di tempo redimerfi, ma il certo precipizio di vno Stato, nella rouina di vn fiume, che l'afficura, fe regolato, lo perde per fempre, fe gli vengono accrefciute le cagioni di danni così patenti, che accaderebbero nella premeditata vnione. In quefta, non è la fola foprabbondanza dell' acqua che fi pauenti.

Sanno anco i Ferrarefi, quale accrefcimento per la giunta di nuouo fiume poteffe in ogni ftato di acqua auere il Pò, ne i progettati rimedj de *rifori*, nell' alueo del Reno potrebbero medicare le mortaliffime piaghe, che riceuerebbe lo ftato di Ferrara nell' apertura dell' argine, ouunque quefta fi faceffe per porre il Reno dentro il fiume reale. I Signori Bologneſi fi hanno troppo abufato di quefto giuftiffimo timore de Ferrarefi, non la fola piena del Reno fopra la piena del Pò, obbliga prefentemente la Città di Ferrara à rapprefentare al fuo Principe, con quella candidezza, che deuefi al pubblico Intereffe dello ftato, i giufti pericoli che preuede. Non fono dunque le piene fopra le piene il folo motiuo de prefenti timori; la formontazione dell' acqua fopra gl' argini diuerrebbe ben prefto nella vnione de fiumi vna confeguenza innegabile dell' alzamento del fondo, il quale pur

trop-

troppo anche adesso si scorge molto auanzato, e con fisica e morale probabilità di sempre più auanzarsi, e se, senza Reno tanto si è potuto rialzare, e tanto il fiume hà potuto perdere del suo corso, cosa poi non sarebbe per fare allora, che douesse anco riceuere il Reno fiume non inferiore di grandezza à molti di quelli che entrano in Pò, e à tutti superiore nella prodigiosa quantità delle torbide, che seco porta.

Auendo veduta i Signori Bolognesi dopo la Visita dell' anno passato la seguita mutazione nell' alueo vollero far sapere, essere *la replezione accidentale*, ne valeuole ad alterare lo stato del Pò, e la *protrazione della linea* seruire più tosto che à danno, à benefizio del Principe nell' assoggettarli nuouo continente al Dominio. Il fondamento di credere non stabile la deposizione della torbida nell' alueo la diducono perche da qualche tempo il Pò, non si era veduto in piena, e perciò al dir loro incapace di auere forza per asportare la materia deposta durante la sua magrezza; E questa in fatti vna filosofia assai delicata, ed è vn argomento, che proua molto più del bisogno, mentre se così dunque accadesse ne fiumi, non solo il Pò, ma veruno degl' altri fiumi, che ad esso vicini sboccano nel mare, non mai auerebbero eleuato il loro fondo, e pure il fatto dimostra auerlo innalzato, adunque ò l'argomento è falso, ò la regola falla per i fiumi che vicini al Pò si perdono in mare, i quali secondo le dottrine de Signori Bolognesi auerebbero douuto asportare ogni sua torbida nel più cupo abisso del mare, ed essere per conseguenza in quello stesso stato in cui molti secoli fà si trouauano, e pure malgrado di tali raciocinj, gli osseruiamo tutti eleuati stranamente di fondo, ed arginati sopra la campagna; Onde si concluda francamente, che non ostante tutte le piene si deuono eleuare i fondi de fiumi.

In questo proposito, quello che con verità si può dire, egli è: *esser' vero, che le piene de' Fiumi asportano buona parte delle deposizioni per l'auanti seguite, ma essere impossibile il leuarle tutte fuori dell' Alueo, sicche rimanendouene vna porzione, in successo di tempo non debbasi considerabilmente alzare il fondo del fiume, ed in conseguenza alzare à proporzione sopra la Campagna l'arginatura.* Ma se concedendo l'impossibile, si ammettesse à' Signori Bolognesi per vero il totale sgombramento dell' Alueo dalle arene, loro poi si richiederebbe, oue queste le douesse depositare il Pò? non le porterà già in alto Mare, e ciò per due ragioni, la prima per che vi giungono troppo grosse, ed impotenti à stare solleuate per lungo tratto, la seconda, perche non mai ingrossando il Pò senza lo spirare de' Sirocchi, col contrastare, che questi fanno allo sbocco del fiume l'vscita delle acque, perdendo queste non poco del suo moto deuono necessariamente lasciare, ò

sù le foci, ò ne' vicini banchi d'arena la massima parte della torbida; e protrarsi con ciò con grauissimo danno la linea del corso, di ciò ampia testimonianza, ed irrefragabile, ne fanno le grandi alluuioni cresciute in pochissimi anni, senza che il Reno vi abbia posto pure vna arena.

Apparisce dalla Scrittura *d'Informazione* eleuato il fondo del Pò nelle vicinanze del Pōte di Lago Scuro sino a piedi 8.5. 11., in altri luoghi 8., e 6. più, e meno: per fare à supposizione degli auuersarj vn calcolo si vuole supporre, che ragguagliatamēte solo vn piede, e mezzo dalla Stellata al Mare, sia cresciuto il fōdo del Pò in tempo della Visita 1716. In oltre si vuole considerare la larghezza del Pò solo 90. pertiche, benche questa misura sia, come è noto, delle mediocri, dilatandosi in molti luoghi à 100., à 120., e più pertiche, si troua dunque, che nell' Alueo per tutto questo tratto ascende la replezione à trecento tre millioni, e settecento cinquanta mila piedi cubi di arena, quale prodigiosa massa dentro lo spazio di 7., ò vero 8. giorni, che tanto in circa dura la piena del Pò la deue trasportare fuori dell' alueo, oltre tutta quella, che seco nella istessa piena porta, e che in certi siti laterali di poca velocità, la và continuamente deponendo. Si concede, che di questa rena molta dispersa ne possa giungere in alto Mare, molta ne sia per rimanere sù gli sbocchi, e ne' banchi à lato à questi, e buona parte ancora nell'alueo, tanto più, che questa materia renosa se stà molto tempo ferma nel fondo de' fiumi, si rende come viscida, onde poi con più difficoltà si può staccare dal moto dell'acqua. Per altro si lascia ad altri tirare la conseguenza, cosa sarebbe per fare Reno in Pò, che hà potuto in meno di 100. anni ricolmare quasi tutte le Valli del Ferrarese, e del Bolognese, se Pò senza Reno ora produce tali effetti? quanto poi all'ideale beneficio, che sarebbe per riceuere il Principe dalla Spiaggia, che si scuoprirebbe, non diffidiamo, che vna saggia politica non voglia prima conseruare il vecchio fertilissimo continente, che attendere col pericolo euidente del medesimo vn tale professato accrescimento. L' escauazione, che fusse per apportare Reno in Pò con la forza, e peso delle proprie acque, essere falsa lo abbiamo dimostrato *nelle considerazoni*, e ne auremo discorso anco nel Capitolo, che segue: Sappiasi frà tanto, *che i Ferraresi non temono solo le acque del Reno nel Pò, mà più giustamente pauentano le di lui torbide, per i perniciosi effetti, che necessariamente deuono produrre*.

Scrittura d'Informazione. §. Fatto per tanto nuouo profilo car. 11.

Considerazioni sopra le acque correnti à carte 48.

Poco stimando adunque le Innouazioni cagionate per la replezione del fondo, e per l'allungamento della linea, si auanzano i Signori Bolognesi à prouare, che dal 1693. fino al 1716. tutte le piene seguite in Pò, e in Panaro siano state minori delle segui-

guite negli anni antecedenti, ciò deducono da segni stabili dell' escrescenze in diuersi luoghi, e ciò confermano col negare, non esserui mai stato bisogno di rialzare l'arginatura. Come che tutto ciò riguarda il puro fatto, così restano supplicate l'Eminenze loro ad osseruarne il rincontro in più luoghi *della Scrittura d'Informazione*. A questo proposito è degna di particolar riflesso la contradizione de' Testimonj, mentre non solo nelle deposizioni, ripugnano frà di loro esaminati sopra lo stesso luogo, ma manifestamente si contradicono nel paragone de' fatti in diuersi siti. Alla Chiauica Pilastrese in vna piena, viene indicato vn segno di massima escrescenza, e nello stesso tempo ne viene mostrato vn'altro al Ponte di Lago Scuro, ma piedi 1. 4. più alto dell' osseruato alla Stellata, questo dunque ò è vero, ò falso, se vero, conuiene ò dire il Pelo del Pò inclinato al rouescio del suo corso verso le parti superiori, ò pure, che fino à Lago Scuro contro le deposizioni di tutti i Testimonj arriui il rigurgito del Mare, quando vogliono, che questo non mai passi Francolino, ò vna delle due osseruazioni è falsa, ed in tal caso qual fede potranno meritare corali testificazioni?

Informazione sopra l'Innouazione. §. Per accertarsi poi a car.15.

Per altro le piene massime del Pò non accadono sì spesso, benche però sieno più frequenti de' tempi passati, e guaj al Ducato di Ferrara se queste dentro minor spazio di tempo venissero di quello, che per somma grazia di Dio vengono. Frà molte succedute nel corso di 23. anni, cioè, dalla Visita degli Eminentissimi d'Adda, e Barberino fino alla Visita di Monsignor Illustrissimo Riuiera, tre grandi ne sono succedute, cioè nel 1705., 1711., e 1714. Che quella del 1705. sia stata vna piena superiore à tutte le trascorse, che giunsero alla memoria degli Vomini, resta chiaro se si considerano le rotte, che accaddero nel Modanese, Mantoano, e Ferrarese: furono queste 48. in numero, oltre moltissime altre di minore rilieuo aperte negli argini del Pò, Mincio, Secchia, e Panaro: Se le rotte sono indicio di somma piena stà à i Signori Bolognesi l'indicare quale piena innanzi il 1693. pareggiasse quella del 1705. A noi per quanto abbiamo scorso le memorie delle Visite del Secolo passato, e gli atti pubblici sù questo proposito mai ci è accaduto di rileuarne vna simile; Succedono le rotte in Pò d'ordinario per la sormontazione degli argini, per altro per quello riguarda l'vrto dell' acqua, quando il Pò non è pienissimo si fanno ne' froldi, che deuono sostentarne il maggior impeto, gli argini di tale grossezza, che sin'ora bastano à tenere in equilibrio la forza del fiume; all'or fù dunque, che ingrossati per l'incessanti piogge la maggior parte de' fiumi influenti, fecero vedere *se il Pò sia quel vaso così capace di contenerli tutti*, come si procura di far credere.

Che

Che poi nel 1705. alla Chiauica Pilaſtreſe, ed al Ponte di Lago Scuro i ſegni di maſſima eſcreſcenza non ſiano ſtati ſormontati, veggaſi la *Scrittura d' Informazione*, che proua in contrario, ed apparirà, che non oſtante *l'eſſere aperte tante bocche, quante erano le rotte, e di ſotto, e di ſopra à mentouati ſiti*, e come non oſtante, che le acque aueſſero tanti sfoghi, per i quali reſtò miſerabilmente allagato tutto il Ferrareſe, appena furono gli argini ſufficienti à contenerle. Queſta dunque ſi deue chiamare in ordine di piena vna delle più rimarcabili innouazioni, che poſſano accadere al Pò: Circa alle altre due piene veggaſi la *Scrittura d'informazione*, e ſi rileuaranno gli equiuoci de' ſegni indicati.

Scrittura d' Informazione.

§. Il che poſto eſſendo ſtata à car. 16.

Ad oggetto di corroborare il loro aſſerto i Signori Bologneſi ſi vagliono d'vn'argomento, che à prima viſta ſembra, che qualche forza arrechi alle loro ragioni; queſto però appreſſo chi intende la materia, per eſſere fondato ſul falſo, nulla proua. Allegano, che ſe il Pò portaſſe ne'tempi preſenti maggiori le piene delle paſſate, aurebbero queſte obligato à rialzare l'arginatura, ma queſta dicono eſſi non è rialzata, ma ſolo riparata, dunque concludono, il Pò non portare ora maggiori piene delle paſſate. Noi potreſſimo moſtrare falſa la maggiore di queſto argomento, opponendo, che nel 1705. ſe non fuſſero accadute le rotte aurebbero le acque ſormontato di più piedi l'arginatura, e poterne venire di ſimili non vi eſſere ragione alcuna in contrario, che lo perſuada. Quanto alla minore ne andaremo ponderando la forza: Si dice adunque, che gli argini non ſono rialzati, ma riparati, queſta riparazione ſi oſſerua principalmẽte ſeguita in Panaro quaſi da per tutto ſino à piedi 2. ragguagliatamẽte, ed in Pò in moltiſſimi luoghi ſi douettero ſopraſogliare, *come coſta dall'informazione*: fù la piena del 1705. come vn'Indice del biſogno vniuerſale, non eſſendoſi per innanzi mai vedute le acque in tanta copia, ſichè doue ſi ſcoprì ò che il fiume ſormontaua, ò che pareggiaua in altezza l'argine iui ſi rialzò ſecondo il biſogno, così parimente, doue furono fatti i ſopraſogli, che ſono prouiſionali piccole arginature ſopra i argini maeſtri, ſi accrebbe l'arginatura. Si fà dunque comparire queſto reale rialzamento ſul Panaro, ed in molti luoghi del Pò per vna ſemplice riparazione, e lo prouano i Signori Bologneſi co' teſtificàti, e con certa loro ſottile illazione; quanti ſi eſaminorono Teſtimonj principalmente nell'vltima viſita, tanti depoſero non ſolo quel tanto, che eſſi diceuano di hauere veduto, ma ſopra queſto vi hanno voluto fare rifleſſi di ragione, e di dottrina; nè contenti di raciocinare ſopra quello, che poteuano auer veduto; vollero anche deporre ſopra ciò, che mai eſſi videro, e produrre le loro congetture, come ſarebbe, che il fondo del Pò

Scrittura d'Innouazione.

§. Ma perche vn ſolo rincontro car. 5.

§. Concorda il Teſtificato di Giuſeppe. carte 5.

§. E per far ſempre maggiormente car. 6.

 ſi al-

si alza, e si abbassa in certi tempi, e ne determinorono in qualche luogo fino i piedi dell'alzamento, e dell'abbassamento: Dissero, che il Pò è inuariabile di fondo, e molte altre cose dee gne da vedersi, quasi che costoro stessero sempre con scandagli, e con misure alla mano, e se le manifeste loro contradizioni nopalesassero quanta fede meritino tali deposizioni, non Bifolchi, ò Barcajoli, ma Vomini scienziati si riputarebbero da chi legge gli atti della Visita.

Che l'arginatura, e per il calpestio, e per il vento possa abbassarsi due, e più piedi ciò non può essere ammesso, prima, perche si sà dall'esperienza quanto sia il maggiore calo, che vn'ammasso di Terra, come è vn'argine possa fare, che è al più d'vn sesto per ogni piede, sì che ad vna alzata di due piedi dourebbe darsi di abbassamento oncie quattro; Che il vento possa portare seco qualche porzione della Terra più arida, e più superficiale, quando sono di recente fabbricati gli argini si concede, ma che l'vna, e l'altra di queste due cagioni possano fare abbassare vn'argine due piedi, assolutamente si nega; La costipazione della Terra hà i suoi termini, e à questi si giunge facilmente: per assicurarsene, basta osseruare gli argini abbandonati del Pò di Primaro, ò di Volano, ne' quali benche per cento, e più anni alcun riparo non vi sia stato fatto, e siano perpetuamente battuti da Carri, ed Animali quanto quelli di Pò grande, e di Panaro, seruendo di strade maestre, con tutto ciò si mantengono nella stessa positura, e altezza come quando il Po vi correua; Oltre di ciò ne sopra tutti gl' argini vi camminano i Carri, ne per tutta la larghezza vi praticano, e pure anche in tali siti, vi è stato bisogno del rialzamento, dunque tale fù questo, e non vn semplice riparo; *leggasi sopra di ciò la scrittura d'Informazione*, e si rileuarà dimostrato l'assunto ad euidenza: onde sono chiare le innouazioni, per *la rialzata non ammouibile del fondo*, *per la protrazione dannosissima della linea nel Mare*, *per le piene maggiori delle passate*, *e per l'alzamento degl' argini*, e variato per conseguenza anco il sistema che si considerò di potere introdurre Reno con la creduta facilità nel Pò grande.

Scrittura d'Informazione.
§. Concorda il testificato à car. 5.
§. E per far sempre maggiormente à c. 6.

II.

Si dimostra, che il Po dopo l'Introduzione di Panaro non si è abbassata, ma rialzato di fondo, e che ora porta piene maggiori.

LA più plausibile ragione, che mouesse gl'animi degl'Emi Cardinali d'Adda, e Barberino à pubblicare nel suo voto l'immissione del Reno in Pò grande non essere di alcun danno, fù l'esempio del Panaro introdotto pure nel Pò di Lombardia con vtile, si dice, del Fiume Reale sul cominciamento del secolo passato: *Il Panaro poco men torbido del Reno, dopo che è entrato nel Pò lo hà più tosto escauato, che interrato, come pare, che concludentemente si proui: Prima dall'essersi con le misure della nostra Visita trouati gl'argini del Pò più bassi di quello, che furono osseruati nelle Visite precedenti, in particolare nello sbocco di Panaro, doue gl'Argini sono al presente più di vn piede inferiori al segno delle maggiori escrescenze riferite nella Visita Corsini: II. dalle soglie delle chiauiche, che ora si fabbricano più basse di quello, che per l'addietro si fabbricauano, come si vede nella Chiauica Pilastrese, e nell'altra della Massa, fatte di nuouo: III. perche il pelo basso del Pò, che in tempo di Monsignor Corsini si equilibraua colla superficie della soglia della chiauica Pilastrese, adesso rimane inferiore à questa di tre piedi in circa &c.*

Relatione dello stato delle acque &c. pag. 22.

Trattandosi quiui di fatti, e di fatti, che passano per incõtrastabili, vollero i Ferraresi per confrontarli, riandare le Visite passate, ed esaminare radicalmente effetti di tanta conseguenza, e loro è accaduto di rileuare molte cose, che si andaranno esponendo à pubblico lume. Egli è in primo luogo d'auuertire, che la soglia della Chiauica Pilastrese alla Stellata è stata in tutti i tempi da Monsignor Corsini in quà, presa per il segno stabile, à cui si sono riportate tutte le osseruazioni, e per conseguenza tutte le varietà accadute nel Po, come pure è stata scelta per base delle linee proposte per la diuersione del Reno nel Pò: questa soglia se si riguarda alle memorie lasciateci, pare, che dopo la Visita Corsini seguita nel 1625. non mai sia stata ne alzata, nè abbassata, solo si hà, che innanzi la detta Visita fosse abbassata once 19., come si ricaua da gl'atti della medesima: *Stante diuerse liuellazioni fatte altre volte, & l'abbas-*

Visita Corsini à c. 14

samento

ſamento di onze decinoue fatto della ſoglia Pilaſtreſe : di quali miſure ſi ſerua Monſignor Corſini ſe Bologneſi, ò Ferrareſi non appare : In oltre ſi ricaua, che la detta ſoglia alli 15. Gennajo *era più alta del pelo dell'acqua minuti ſei, e che da detta ſoglia ſino alla ſommità della cortellata ſopra l'ala di detta Chiauica vi erano piedi decinoue, onze vndeci, & reſtarono in appuntamento, che detta cortellata era in liuello con gl'argini del Pò grande ; ſi che detti argini del Pò grande ſono più alti del piano di detta ſoglia piedi num.* 19. *onze* 11. : Più à baſſo poi ſtà regiſtrato, che auendo poſto vn ſegno ſtabile in vna ſoglia verſo à Figaruolo *per vedere ſe l'acqua di eſſo Pò grande creſceua, ò calaua, trouorono, che dal dì 9. ſudetto ſino al giorno preſente il pelo di eſſo Pò grande ſi era abbaſſato onze cinque minuti ſei*.

Viſita Corſini à c.15

Viſita Corſini à c.16

Parlando più innanzi della ſteſſa chiauica Pilaſtreſe dice : *Onde ſi concluſe, che dall'incortelatura dalla parte di ſopra ſino sù la ſoglia vi era altezza in tutto piedi* 19. *onze ſette*. Sù tali fatti dunque ſi argomenta così : la ſoglia della chiauica Pilaſtreſe non è ſtata mutata di ſito [per quanto ſi dice] dalla Viſita Corſini in quà, ſe queſta dunque ſecondo gl'atti della ſteſſa Viſita diſtaua dalla ſommità degl'argini piedi 19.11. confrontiamo lo ſtato della medeſima nella Viſita degli Eminentiſſimi d'Adda, e Barberino : In queſta ſi trouò più alta della soglia ſudetta piedi 22.3.,e 6.,ſicche la differenza è di piedi 2.4.,e 6., cioè tanto ſarebbe più alta la cortellata preſente di quella ritrouata al tempo di Monſignor Corſini, che ſe anco le miſure ſi voleſſero, benche ſenza alcun fondamento, credere quelle del 1625. Ferrareſi, ſapendoſi già, che quelle del 1693. erano Bologneſi, riducendole dunque tutte alle Bologneſi, ſarebbe ſtata diſtante la ſoglia ſudetta al tempo di Monſignor Corſini piedi 21., 1., e 8., e ſi hauerebbe ancora vna differenza molto ſenſibile di piedi 1., 1., e 10.

Viſita Corſini à c.26

Viſita 1693. à car. 87. terg.

Conuiene dunque dire ò che la cortellata non ſia oggi nello ſteſſo ſito, in cui era nella viſita di Monſignor Corſini, ò pure, che le miſure erroneamente ſiano ſtate preſe, cotanto diſcordando frà di loro : che queſte ſieno malamente ſtate preſe non è giuſto il preſumerlo, eſſendo ſtate fatte le prime alla preſenza dell' Abate Caſtelli Vomo di tutta cognizione nelle matematiche, e quelle del 1693. con l'aſſiſtenza del Signor Guglielmini matematico di tutto grido, e le ſteſſe poi ratificate nell'vltima viſita dell'anno paſſato da i dottiſſimi Matematici di Monſignor Illuſtriſſimo Riuiera, Vopo egli è dunque di credere, ò che il piano della cortellata della chiauica Pilaſtreſe non ſia nel ſito, in cui fù trouato dal Caſtelli, ò pure, che queſto prendeſſe non la cortellata ſopra i volti della chiauica, ma la cortellata, che ſi eſtende ſopra vna delle ale della ſteſſa, come anco

pare

pare che indichi con quelle parole di sopra da noi riferite: *Sino alla sommità della Cortellata sopra l'ala di detta chiauica vi erano piedi diecinoue onze vndeci &c.*

Visita Corsini à c.15

Qual marauiglia dunque se l'arginatura, che allora era in liuello con quella Cortellata, secondo tutte le misure sempre più bassa della presente, riesca ora alquanto inferiore al piano della odierna Cortellata, che è più alta dell' antica piedi 2. 4., e 6. secondo le misure del Castelli? Oltre di che e da qual luogo della Visita di Monsignor Corsini si ricaua, che quest' altezza di Argini sia stata all' ora presa nel sito appunto doue fù presa nella Visita del 1693.? e noto auere l'andamento degl'Argini vna pendenza nel piano superiore inclinata di qualche grado alla linea Orizzontale, ed essere il ciglio dell' argine verso il Fiume più basso del ciglio dell'argine verso la Campagna, per lo che se ò nell' vna, ò nell'altra Visita non si prese, come era giusto il ciglio verso la Campagna, ma qualche altro punto di mezzo, non v'à dubbio, che gl' argini saranno paruti più bassi di quello che sono in realtà. E' probabile anzi euidente hauer preso il Castelli la sommità verso la Campagna auendola liuellata con la cortellata della chiauica, prendendosi in tali operazioni i punti più alti, come altresì è probabile hauersi nelle vltime visite preso vn punto di mezzo nell' argine, e perciò anche per questa ragione resta dubbiosa la vera altezza dell' arginatura presente in riguardo alla passata.

Euui vn'altro rincontro della rialzata dei argini del Pò alla Stellata, in paragone di quello erano del 1625. Nella visita del 1693., e da profili accordati frà le parti risulta, che la sommità dell'argine sinistro alla Botte de Ghislieri, e sopra il piano della Campagna piedi 17. 6. 4., ed in oltre, che questa sommità sia più alta dei argini del Pò alla Stellata piedi 12. 4. 3., [computando che sieno, come risulta della medesima Visita piedi 1. 6. sotto la cortellata della Chiauica Pilastrese] sarà la differenza dunque frà il piano di Campagna alla Botte Ghislieri, e la sommità dei argini del Pò alla Pilastrese piedi 5. 2. 1. Nella Visita di M.Corsini car.50., e seqq.: Si hà, che l'altezza dei argini alla Botte Ghislieri era sopra il piano della Campagna piedi 10. 4. ò pure (supponendo anche che fosse di misura Ferrarese) piedi 10. 11. 9., l'altezza di questo argine sopra la sommità dei argini del Pò grande alla Stellata era piedi 7. 11., ò pure piedi 8. 5., e la differenza di queste due quantità piedi 2. 6. 9., e tanto nel 1625. era più alta la sommità dei argini del Pò del piano della Campagna alla Botte Ghislieri. Dunque alla Stellata più bassi i argini al tẽpo di M.Corsini, dei argini al tẽpo della Visita 1693. piedi 2. 7. 4., quanta appunto è la differenza frà le due distanze che corrono frà le sommità dei argini in

Visita 1693. 11. Nouembre à car. 430.

tutti,

tutti e due i tempi alla Stellata,ed il piano della Campagna alla Botte Ghislieri preso sempre per stabile, onde sono ora rialzati piedi 2. 7. 4. ouero piedi 2. 9. 1. se le misure della Visita di M. Corsini fossero state Bolognesi.

Nella relazione sudetta si dice, *che il pelo basso del Pò, che in tempo di Monsignor Corsini si equilibraua colla superficie della soglia della Chiauica Pilastrese, adesso rimane inferiore à questa di trè piedi in circa &c.* Sopra questo essenzialissimo punto sono pure andati i Ferraresi curiosamente scorrendo la Visita Corsini, e principalmente con grand' attenzione hanno rincontrato tutto ciò, che di rimarcabile circa lo stato dell'acqua si troua nelle giornate vicine alli 15. Gennajo, che fù allora, che si osseruò il pelo del Pò alto solo sei minuti sopra la soglia della Chiauica Pilastrese; Con tutto ciò non è mai loro accaduto di trouare alcuna menzione, che il Pò fusse nella sua massima magrezza: Osseruano bensì per l'opposto, che vn tal *Minio* Notaro di argine aueua, per quanto si può rileuare, posto vn chiodo in vna soglia dietro il Pò verso Figaruolo per notare le differenze de peli, che al Pò fossero in tempo delle osseruazioni per succedere, e se lo conficcò nella soglia egli è probabile, e credibile, che questa douesse restare ne' giorni susseguenti sempre più scoperta, altrimenti se il Pò fusse cresciuto questo stabile à nulla seruito aurebbe, onde il Fiume era in calare, e non in crescere: In fatti riconosciuto questo segno qualche giorno dopo da che vi fù posto si trouò non cresciuto, ma calato il Po onze 5., e mezza così pure si legge nella deposizione di vn Testimonio sotto li 6. Febraro, *che ogni giorno il Pò calaua*, e che per questo teneua fermo il suo burchio carico di Sale, quindi non si sà vedere da qual passo della Visita, ò da qual Testimonio si ricaui, che il Pò in quel tempo fusse nella minima sua altezza, onde sembra ciò più tosto gratuitamente asserito, *mancando la tradizione*, ed essendoui proue in contrario.

Relazione dello stato presente delle acque à car. 22.

Visita di M. Corsini à car. 16.

Visita Corsini à car. 28. 6. Febraro.

Si hà in oltre nella medesima visita, *che andando giù per il Pò si fecero più scandaglj di detto corpo dell'acqua, e con vn remo di 15 piedi non si trouò fondo, & li Paroni dissero, che vi erano piedi venti, e venticinque d'acqua.* Si lascia dunque giudicare se questa doueua essere in quel tempo la maggiore bassezza del Pò, ò pure se poteua ancora di qualche piede abbassarsi. Nella visita Borromea fatta l'anno 1659. non apparisce alla Chiauica Pilastrese che si facesse alcuna liuellazione, da cui si possa ricauare in quale altezza dalla soglia di questa Chiauica fusse la sommità dell'arginatura, solamente si hà per deposizione di vno, che haueua lauorato sopra gl'argini della Stellata essere stati questi rialzati: *Disse, e posso dire con verità à V. S., che gl'argini da quattro anni in quà si sono rialzati tanto dal froldo quì vicino,*

Visita Corsini 16. Gennaro à car. 17.

Visita Borromea 12. Nouembre 1659.

quanto

quanto dalle sudette Chiauiche da quattro piedi in circa, mà più alle Chiauiche sopradette, & doue più, & doue meno. Tanta rialzata al certo non fù vn riparo per essersi abassati gl'argini per il passaggio de'Carri, e degl'Animali.

Passaremo ormai ad osseruare ciò che in ordine all'altezza degl'argini stà registrato nella visita del *1693*., oltre dunque il trouarsi in questa il piano della Cortellata della Chiauica Pilastrese più alto della soglia della medesima piedi 22. *3*.e *6*. si hà che il piano della stessa cortellata distaua dalla sommità dell'argine destro, che viene ad essere à sinistra della Chiauica piedi 1. e *6*., sicche la differenza frà lo stato presente dell'arginatura rispetto allo stato, in cui era al tempo di Monsignor Corsini sarebbe di once 10. e mezzo di crescimento, ò riducendo la misura delia visita del *1625*.al piede Bolognese non vi sarebbe di abassamento che once cinque, e minuti sei; mà resta ancora da prouare, che nella visita *1693*. siansi prese le misure per rapportarle al piano della Cortellata, nella sommità degl'argini più tosto che, come è credibile, in qualche punto di mezzo. La stessa differenza circa l'altezza degl'argini, scorgesi anco nella visita dell'anno passato, nella quale operazione si sà non essere state prese le sole sommità degl'argini, *per lo che niun fondamento vi è di credere l'arginatura del Pò più bassa di quello fusse per lo passato*, anche supposto che la Cortellata della Chiauica Pilastrese sia presentemente nello stesso sito, che era nella visita di Monsig. Corsini; mà per non credere ciò essendoui fatti, e ragioni dà luogo à giustissimi riflessi nel confronto delle altre misure susseguenti regolatesi à questo stabile, ciò pure altera tutte le misure, e fà che niuna certezza hauere si possa della stato d'allora del Pò in paragone del presente sì in riguardo all'altezza degl'argini, sì in riguardo all'asserito scauamento dello stesso Fiume.

Visita di Monsig. Riuiera 1716. car. 137

Di più si rifletta ad vn'altro incontro, che si rileua negl'atti della visita del *1693*. Nel foglio delle osseruazioni che di tempo in tempo le Parti andauano auanzando sotto gl'occhi delle loro Eminenze, in vno esibito da' Signori Bolognesi si legge vna dimanda che fanno nell'articolo primo, concepita come segue = *Prima di visitare la Chiauica Pilastrese moderna, facendo prendere il liuello della di lei sommità, ò Cortellata cogl'argini contigui del Pò, siccome la bassezza della soglia sotto la Cortellata medesima, informandosi in questo luogo doue arriuino le massime escrescenze del Pò in detta Chiauica, e quanto il pelo presente del Po resti superiore, ò inferiore alla soglia della Chiauica medesima, informandosi parimenti della somma bassezza del Pò medesimo &c.* = Nell'articolo che segue *instano di andare à visitare la Pilastrese vecchia, della quale trouandosi la Soglia, prendere anche in questo luogo le*

Visita degl'Eminentissimi d'Adda, e Barberino à car. 51. Sabbato 14. Febraro. 1693.

so-

sopraccennate informazioni comandandone anche la liuellazione col pelo, e fondo del Panaro al di lui sbocco. Per altro scorrendo gl' atti della visita non si troua fatta l'osseruazione della Pilastrese vecchia, ne meno fattane più menzione: Se questa fusse vna Chiauica diuersa dalla presente non costa, al certo l'instanza sudetta mostra, ò che fosse in altro sito, ò che la vecchia fosse rifatta; Conferma ancora questa opinione lo stare espresso nel voto degl'Eminentissimi d'Adda, e Barberino, *come si vede nella Chiauica Pilastrese, e nell'altra della Massa fatte di nuouo*, con tutto ciò in altri luoghi poi si dice la soglia della Pilastrese abbassata once 19., che sono quelle, che apparisscono ancora nella visita Corsini, onde sempre maggiore risulta la confusione per poter combinare, senza tema d'ingannarsi fatti cotanto necessarj, e resta fuori di dubbio, che questo stabile non sia lo stesso, che era al tempo di Monsignor Corsini, e per conseguenza incerto lo stato degl'argini del Pò.

Relazione dello Stato presente dell'acque à car. 22.

Esaminaremo anche l'escrescenze del Pò, che ora accadono in paragone delle passate cominciando dal tempo della visita di Monsignor Corsini: Piena del Pò in trè stati si deue considerare minore, mediocre, e grande, si dice minore allor' che stà sotto al segno, che chiamano *di guarda*: mediocre quando vi arriua, mà non lo sormonta, e grande se di once, e piedi lo passa. Segno *di guarda* è vn stabile collocato negl'argini, nelle Chiauiche, ò in ciascuno altro luogo del Fiume, à cui arriuandoui l'acqua si allarmano i Popoli, accorrono sù gl'argini alla difesa, e da Periti si stà osseruando esattamente tutti i mouimenti del Fiume per prouedere all'inconuenienti, che potessero nascere se l'acqua sormontasse gl'argini, nè si allontanano fino à tanto che, il Fiume sotto i limiti del segno predetto non siasi abbassato. Chi potesse sapere il tempo, in cui gl'Abbitatori delle vicinanze del Pò furono obbligati dal timore della estrauasazione di quel Fiume ad accorrere alla difesa delle proprie Campagne, si saprebbe ancora quando questo eleuandosi di fondo cominciasse à cangiare natnra coll'estendere nelle piene il pelo delle sue acque sopra il piano delle Campagne, mà l'incuria de' passati Ministri de' pubblici Archiuj, che hauerebbero douuto registrare puntualmente vna tale nouità, e tramandare à Posteri vn fatto di tanta conseguenza, fà che siasi allo scuro di vna cosa nelle presenti emergenze di tanto rimarco.

Negl'atti della visita di Monsignor Corsini non si troua registrato altro segno di massima escrescenza, nè accennate altre piene del Pò, se non nel modo che segue. *Il che fatto intese da Pietro Buacchi Chiauisano di dette bocche huomo vecchio del Bondeno, che sono 20. e più anni, che l'acqua del Pò grande in escrescenza grande due volte in diuersi tempi arriuò sino alla detta boccha* [cioè della

Visita Corsini 3. Aprile 1625. à car. 137.

della Chiauica di Burana, che si visitaua] *alta fino alle due cauicchie di ferro conficcate nel muro di detta Chiauica verso il Fiume Panaro . . . vna cioè fino alla più bassa alta dalla Sega corsi di pietre num.5. bassa dal dentello dell'arco di esse bocche corsi di pietre num. 21. . . . l'altra cioè fino alla più alta* (cauicchia) *alta dalla Sega corsi di pietre num.8. bassa dal dentello sudetto corsi di pietre num.18., che viene à essere l'vltima volta, cioè la più alta in liuello del piano degl'argini per quanto si poteua conoscere, perche mai più non s'hà veduta così alta, se bene altre volte l'hò veduta alta fino alla sommità degl'occhi di dette bocche.*

Dalla quale sincera, e non affettata deposizione, à differenza di molte delle altre visite, più cose si raccolgono degne de i prudentissimi riflessi della Sac. Congregazione. Era dunque più di 20. anni, che l'acqua del Pò non era arriuata à fare grande escrescenza, quando à tempi presenti ogni due, ò tre anni arriua vicina à formontare gl'argini, dal che si può comprendere se le piene del Pò siano, e in numero, e in quantità alle antepassate inferiori: Vno de i due segni di massima escrescenza giunse dunque cinque corsi di pietre, sopra la Sega, ò Resega della Chiauica di Burana, [vale à dire arriuò once 10. sopra la medesima dando, come è giusto, due once per ogni corso di pietre: l'altro segno del cauicchio di ferro era otto corsi sopra la Sega, cioè once 16., mà il segno di escrescenza indicato agl'Eminentissimi Cardinali d'Adda, e Barberino alla stessa Chiauica di Burana *con vna Croce rossa, e col millesimo* 1689., e più alto della Resega sudetta piedi 2. 7., e vn'altro indicato nella visita di Monsignor Illustrissimo Riuiera, e ancora più alto della Croce sudetta once 7., la quale piena fù del 1705., onde il segno della più alta escrescenza viene ad essere più alto della resega piedi tre, & onze due, dalla quale quantità leuando le once sedici di Monsignor Corsini, si auerà la differenza, che corre frà le piene d'adesso, e quelle del 1625., essendo più alte queste di quelle once ventidue, cioè piedi vno, e once dieci, per lo che, le piene del Pò, e di suoi rigurgiti in Panaro vengono ora ad essere molto maggiori di quello erano nel Secolo passato; Sopra di che, deuesi pure riflettere essere stata questa, che si racconta nella visita di Monsignor Corsini vna massima piena, e si proua in due maniere, la prima perche si soggiunge, che gl'argini erano à liuello *col cauicchio di ferro segno di massima escrescenza*, la seconda perche si depone, che le altre piene non oltre passauano la sommità degl'occhi della Chiauica di Burana; Se dunque gl'argini non erano allora, che all'altezza sopradetta di 16. onze sopra la Sega, e se hora sono alti due piedi di più, bisogna confessare rialzati il Pò, & il Pana-

Visita del 1693. 13. Febraro.

Visita del 1716. à car. 121.

rocontro ciò, che i Signori Bolognesi procurano di far credere.

Vi è ancora da notare, non trouarsi in tutta la Visita Corsini, per quanto ci è accaduto osseruare, veruna menzione di soprasoglj ne sopra l'argini del Pò, ne del Panaro segno manifesto, che le piene erano minori delle presenti; douendosi ora in tanti luoghi oltre tanta altezza degl'argini farui sopra questi prouisionali ripari de soprasoglj.

Non giudichiamo fuori di proposito il registrare lo stato del Pò in riguardo alla maggiore sua altezza, ed alla sua maggiore magrezza cominciando dal principio del secolo passato sino alla Visita Borromea del 1659. Dice l'Alcotti Peritissimo Architetto di acque, che il Pò nel 1600. si trouaua alla Stellata nell' estremo di sua bassezza con piedi 22. di acqua di rimpetto all'Orologio di quella Terra, e in faccia allo sbocco di Panaro, che era l'imboccatura antica del Pò di Ferrara, con piedi $13\frac{1}{2}$, douendosi auuertire esser queste misure del piede Ferrarase maggiore del Bolognose di tre quarti d'oncia per piede: indi soggiunge, che il Pò *quando cresce dalla maggior bassezza fin all'altezza sua maggiore s'alza fino alla somma di piedi* $20\frac{1}{2}$.

Difesa à c. 79.

Auanti di progredire si deue rispondere ad vn argomento, che il Dottissimo Signor Manfredi porta per le escrescenze del Pò, volendo mostrare maggiori le passate dalle presenti; Si serue per tanto di questa stessa autorità dell' Aleotti, e come se questo hauesse legata l'osseruazione della massima escrescenza del Pò allo stabile della soglia della chiauica Pilastrese, dopo hauer portato anche vn passo del P. Riccioli conclude, *onde le massime escrescenze del Pò si doueuano alzare all'ora piedi 22.11,2. di Bologna sopre il liuello della soglia presente della sudetta Chiauica*. Il qual discorso non può concludere, mentre non si trouarà mai, che l'Aleotti abbia fissata la sua osseruazione della massima escrescenza alla soglia della Pilastrese, ma solo dice che la differenza del massimo al minimo dell' altezza era 20. piedi, e mezzo, ed il P. Riccioli trascrisse solo le altrui osseruazioni, aggiungendo di capriccio, e per modo di essempio molte cose, che non erano in fatti; Onde sino à tanto che non si proua, che l'escrescenza accennata dall'Aleotti sia tutta sopra la soglia della Chiauica Pilastrese niente si conclude contra lo stato del Pò, eleuandosi ora più di quello faceua all'ora, & auendo assolutamente parlando maggior quantità d'acqua di quello mai abbia auuto per lo passato, come euidentemente col fatto, e colle raggioni di sopra espresse si è reso patente, ed innegabile.

Risposta alle ragioni de Signori Ceua, e Moscatelli à c. 129.

Ritornando dunque ad esaminare il fondo del Pò si hà, che Monsignor Corsini ritrouò sotto la Stellata piedi 25., à Saluatonica piedi

Visita Corsini Domenica 19. Gennaro.

piedi 20. alla Riminalda piedi 17. à Rauallepiedi 13. e sotto all' Isola del medesimo nome piedi 18. e 5. al Sorbaro piedi 20., al passo di Garofalo piedi 16. altrettanti alla Zocca. Nel Pò delle Fornaci sopra Santa Maria piedi 15., poi piedi 13 $\frac{1}{2}$, di rimpetto Corbola piedi 23 $\frac{1}{2}$ al confine di Venezia piedi 26. al taglio di Porto Viro piedi 26., più auanti piedi 26., nel Ramo, che và à Goro piedi 10., all'Imboccatura del Pò d'Ariano piedi 6.; Si produrrà pure qualche scandaglio della Visita Borromea, perche sempre più s'intenda quale fosse in paragone de tempi passati il Pò, che già si cominciaua ad eleuare di fondo; L'esprimere à minuto tutte le misure de scandagli sarebbe vn confondere fuori di proposito la mente di chi legge, onde alcuna sola di quelle, che il maggior fondo dinotano si rappresentarà; allo sbocco del Ramo di Ariano nel mare, vi era di fondo piedi 9. nel medesimo Ramo alla Chiauica di S. Basilio piedi 11., ed altretanti dirimpetto la Terra di Ariano. Alla Casa da Signori Gilioli piedi 7.5., e pure il Pò d'Ariano si faceua comparire quasi del tutto incapace di nauigazione. Ma nel Pò grande rincontro Villa nuoua vi era di fondo piedi 27., alle Papozze piedi 23.: Ciò però che si desidera in tutte le osseruazioni di questa visita si è qualche segno stabile ad oggetto di potere le medesime ragguagliare, e frà di loro, e con le passate, cosa che non si vede in alcun luogo praticata nella detta Visita, benche vi assistesse per Matematico il Celebre Cassini, per lo che rimane tutto ciò, che riguarda le sezzioni, ed i Scandagli in oscure tenebre. Non s' inoltraremo à produrre le osseruazioni sopra questa materia delle due posteriori visite, restando queste abbondantemente espresse nella *Scrittura d'Informazione per le innouazioni*, che annessa alla presente viene vmiliata alla Sacra Congregazione.

Visita Corsini 7. Febraro Domenica 6. Aprile.

Visita Borromea venerdì 19. Marzo 1659.

Visita Boromea 23. Marzo 1659.

Potranno dunque raccogliere gl'Eminentissimi Giudici, che il Pò non hà al presente acquistato più fondo di quello aueua per lo passato, ma bensì, che il medesimo à cagione delle deposizioni si và continuamente rialzando.

Intorno à beneficj, che si presumono in Pò dopo l'introduzione del Panaro auendo à sufficienza discorso, ci rimane di dimostrare, che oltre à i danni da esso realmente indotti, e di sopra da noi indicati è nato vn altro accidente, che gli apporta, e sempre più lui farà per inferirre sensibili pregiudicj, ed è *l'allargamento vniuersale dell'Alueo* seguito dopo il 1600. dalle Visite non apparisce, che, prese poche larghezze del fiume, mà saranno però sufficienti à mostrare la verità della proposizione. L' Aleotti prese sette larghezze del Pò in sette diuersi Siti, e calcolò, che la larghezza media di questo fiume da Brescello fino al Mare fosse di pertiche Ferraresi 65., tale osseruazione fù

Difesa à car. 85.

 fatta

fatta nel principio del secolo passato. Alla Stellata trouò largo il Pò pertiche 70., ed è da notare, che questo per altro diligentissimo Scrittore non fà menzione di alcuna Isola, che fusse opposta allo Sbocco di Panaro, il che dinota, che non vi era, di questa bensì ne parla la visita Borromea del 1659. dicendo, *che anche* nelle mediocri escrescenze del Pò copriuasi di acqua, ora è vna giusta Isola di non poco circuito, e ridotta à perfetta cultura tutta piantata al d' intorno di altissime pioppe, sicche se si prendesse la misura dallo Sbocco di Panaro fino alla ripa opposta del Ramo sinistro, che cinge l'Isola vi saranno, compresa la stessa Isola, più di 280. pertiche quando al tempo dell'Aleotti non ascendeuano, che à 180.

Diss. sa à car. 79.

Allorche Monsignor Corsini fece la sua Visita trouò, che alla Stellata il Pò era largo pertiche 82., sicche aueua nello spazio di 25. anni allargato l'alueo in questo sito pertiche dodici; à Corbola trouò pertiche quaranta, ed ora saranno più del doppio. Nella Visita del 1693. fù presa la larghezza del Pò alla Chiesa di Santa Maria Maddalena al Ponte di Lagoscuro e fù trouata di pertiche 76., presentemente si troua di pertiche 78. in circa. Nel Pò di Ariano trouorono gl' Eminentissimi d' Adda, e Barberino largo quel Ramo alla Torre Panfilia pertiche 28. piedi 8., e Monsignor Illustrissimo Riuiera lo ritrouò pertiche 33. piedi 2.; Così lo stesso ritrouò il Pò grande largo alle Papozze pertiche 114., e all' imboccatura del Ramo alle fornaci part. 118. dal che ne risulta, che il Panaro oltre l'auere pregiudicato al Pò nel fondo, lo hà da per tutto obbligato ad allargarsi; Dalche poi ne segue lo scemamento sempre maggiore del di lui moto, e lo stabilimento per conseguenza dell'alzata del fondo come anche auuerte il Guglielmini mostrando, *che quanto più i fiumi si tengono ristretti, tanto hanno più facilità per mantenersi*; Se dunque nel solo Pò non falla questa legge, conuien dire, che anche per questo capo sia di molto danneggiato.

Visita Corsini à c. 25.

Visita Corsini à c. 30.

Visita 1693. à cart. 343.

Della natura de fiumi à car. 92. e c. 207

Se il Pò in qualche tempo del Secolo passato ebbe nel suo Alueo qualche escauazione nòn però si deue attribuirne la cagione all'auersi posto in questo il Panaro, mentre vn accrescimento di acque non arreca escauamento ad vn fiume, se queste ò chiare, ò con poca, e minutissima torbida non sieno, & essendo Panaro fiume de più torbidi, che scarichino in Pò, resta chiaro se danno ò vtile a questo abbia potuto apportare. Il tale quale scauamento del Pò osseruato per alcuni anni verso il mezzo del Secolo passato, prouenne non dal Panaro, ma dal taglio di Porto viro, mentre questo accorciò la linea del corso, diede allo sbocco vna nuoua direzione sotto vn vento più fauoreuole allo scarico delle acque, oltre che queste trouàdo preparato

l'Al-

l'Alueo nuouo piu profondo di quello, che abbandonauano velocissimamente si diedero à correre: che l'accorciamento della linea non debba produrre ne fiumi maggior moto, e fuori di dubbio, e gli stessi Signori Bolognesi in più luoghi delle loro scritture lo predicano per remedio in tutte le acque correnti, che ò per la tortuosità dell'alueo, ò per altra cagione abbino poco mouimento, e lo propongono nello stesso Panaro, benche poi inauedutamente, quando si tratta della protrazione della linea del Pò nel Mare, lo neghino; Due cause direttamente opposte deuono produrre ancora i suoi effetti direttamente contrarj, onde se il più longo corso impedisce il moto al certo in parità di circonstanze, il medesimo reso più breue lo douerà facilitare; Così la direzione dello sbocco per rapporto à i venti, e chi non vede, quanra mutazione possa inferire al libero corso delle acque, facilitandolo se non si oppongono, difficile rendendolo se infilano la bocca: Così ancora il maggior profondamento, ed eguale del taglio di Porto Viro, fece che con precipizio quiui si volgessero le acque; Ma non passarono molti anni, che dalle torbide semiotturate le bocche, alzato il fondo, e prolungata la linea, ritornarono come prima ad equilibrarsi le acque, e le torbide à riprodurre i suoi mali effetti; *Onde al Panaro si attribuisce, ciò che al taglio di Porto Viro giustamente si deue.* Ma se escauò qualche poco il fondo nel trõco principale questo taglio, altretanto perdè il ramo di Ariano in vna si violente diuersione, però al tempo della visita Corsini fù ritrouato in infelice stato: Nell'otturamento poi della maggior parte delle Bocche del Pò grande, douette questo Ramo ricuperare ciò che perduto aueua, ma non potrà già per lungo tempo conseruarsi, per la grande protrazione della linea, che sù le foci si và formando, ajutato principalmente dalle torbide, che gli tributano alcune delle bocche del Pò delle fornaci; *Sicche ponendosi Reno in Pò, come che il Ramo di Ariano porta poca quantità di acqua più presto assai dell'altro tronco ne dourà pruuare i pregiudicj.*

III.

Effetti, e sconcerti, che seguirebbero introducendo Reno in Pò, ò congionto col Panaro, ò da se solo.

QVando si faccia attenzione à tutto ciò che si è detto non solo ne' due precedenti Capitoli, ma ancora nelle nostre *considerazioni sopra la scienza delle acque correnti &c.*, si rileuaranno à sufficienza i danni, che apportarebbe il Reno in qualunque luogo si ponesse in Pò, ma come che in quelli ed in queste si sono solamente spiegati gli effetti in generale de' Fiumi, che attualmente mettono capo nel Pò senza indiuiduare il Reno, *che fin ora, mai hà auuto il priuileggio dalla natura di essere vno de' Fiumi destinati ad ingrossare il Pò di Lombardia*, così per questo nuouo, e speciale caso si produranno le ragioni, per le quali si psera che la giustizia, e clemenza del Principe, non permetteranno di fare vna tale nouità.

Tutti i danni che sarebbero per accadere oltre à gli atterramenti, alla protrazione della linea, e alla dilatazione dell'Alueo, le quali cose tutte anche senza Reno pur troppo vanno succedendo al Pò, si riducono *all'accrescimento dell'acqua in Panaro ed in Pò quando per questa strada si come è il sentimento del Voto, lui si volesse dare la communicazione*: *e alla mutazione che può fare del sistema della linea del presente suo corso.* Per quello riguarda à gli effetti dell'acqua aggiunta, si contenteremo di farli sopra qualche breue riflessione.

Relazione dello stato presente delle acque à car. 17.

Vn Fiume che entri in vn altro Fiume, per quanto obliquamente lo faccia non può di meno di non cagionarli vna qualche eleuazione sopra il pelo ordinario dell'acqua, che innanzi vi era; e nel luogo della confluenza dourà essere benche insensibilmente maggiore, di quella sia ne siti più discosti; mentre quiui se ben si attende alla natura della fluidità, cozzano due forze, che anno le loro direzioni coincidenti con quelle de' Fiumi, queste se direttamente fossero opposte, ed auessero eguale momento in ogni sua parte, e pari ogn'altra circostanza, dourebbe il fluido perdere dopo l'vrto tutto il suo moto progressiuo, ed eleuarsi à misura della quantità dell'acqua che in dato tempo vi fosse portata, e delle laterali resistenze, superate poi le quali si vol-

volgerebbe doue la dirigesse la propria grauità, e la chiamasse le minori resistenze: Che se il momento di entrambe fosse disuguale, ma però venissero secondo vna direzione contraria, in tal caso si volgerebbe il corso verso quella parte doue staua la forza più debole: Ma se queste potenze, come accade appunto alle confluenze de'Fiumi non sono direttamente opposte, ma che s'incontrino obliquamente, à proporzione dell'obliquità si consumarà vn parte dell'impeto, onde in questo sito dourà la velocità restare diminuita, e l'acqua qualche poco innalzare il suo pelo. Al ritardo delle parti alla confluenza, deuono pure risentire qualche remora le superiori à questa, e le inferiori immediatamente vicine: le prime per restare da vna tale resistenza impedite; le seconde per rimanere in parte priue della forza, che trasuersalmente le và conseruando il moto.

Fiume che entra in Fiume, ò lo passa con la sua corrente dall'vna, all'altra parte, se hà sufficiente grado di forza, ò pure la forza del corso del recipiente, non lascia se non in parte, che l'influente intersechi il suo corso: Nel primo caso, maggior ritardo seguirà al Fiume recipiente, minore nel secondo. Concretiamo il caso al Panaro, ed al Reno quando ambidue fossero pieni come può accadere frequentemente, mentre i Monti Apennini, che all'vno, e all'altro forniscono le acque sono collocati nella stessa linea, e innalzano non guari discosti i loro gioghi. Secondo dunque l'andamento della progettata vnione auerà il Reno in questo nuouo Alueo caduta da concepire impeto tale da cagionare al corso di Panaro, non poca remora, onde l'arginatura che ora appena può contenere le di lui piene al certo molto meno all'ora lo potrà fare. Sappiamo che si risponderà che le differenze delle cadenti douranno in breue dalla stessa natura, dopo seguita l'vnione ridursi ad essere sotto lo stesso angolo d'inclinazione; alla quale risposta non si acqueterà mai sino à tanto che non si vegga dimostrato, perche l'Alueo stesso di Reno doue oggi corre, ritenga in diuersi siti vna diuersa pendenza di fondo, senza che la grande forza, con la quale viene nelle piene abbia potuto mai ridurla ad essere egualmente inclinata; Si dirà per la varia resistenza del fondo, e per l'azione in questo vltimo Fiume de'rigurgiti del Pò, ma poi si tornarà ad istare per quale priuileggio dopo l'vnione si dourà credere poter nel nuouo Alueo egualmente inclinar la cadente?

Relazione dello stato presente delle acque a car. 17. §. Dalle misure;

Ma se anche entrambi questi Fiumi fossero pari di forze, il che è quasi impossibile che succeda non solo per la varia cadente, ma per il diuerso corpo di acqua che portano, niente di meno secondo la preualenza dourà or l'vno, or l'altro risentire per il rialzamento del rigurgito considerabili danni: mà questo non è il massimo pregiudicio, che sarà per produrre la premeditata

vnione: Vna confluenza deesi considerare, se riguardiamo alle resistenze, che all'acqua corrente può imprimere, come vn vero impedimento; E se il recipiente di sua natura sarà molto torbido, in molto maggior copia dourà deporre le materie arenose al di sopra della resistenza, onde auerà facilità di eleuare il fondo, e di variare la cadente.

Ne credasi di potersi porre il Reno in Panaro secondo vna tale direzione, sicche questa sia capace à promouere solamente il corso dell'acqua, mentre quando à questo parallelo non si ponga, il che è impossibile nello stesso Alueo, dourà sempre produrre dal più al meno il sopradetto effetto. Sia l'Angolo del Reno vnito col Panaro quanto acuto si voglia verso le parti superiori, si dourà dalle due direzioni de'Fiumi, e da vna porzione della ripa adiacente nel sito inferiore formare vnArea triangolare, dentro il di cui spazio restarà l'acqua quasi immobile, e perciò quiui più, che in altro luogo, si deporranno le torbide, le quali à poco à poco fiancheggiate dalla resistenza della vicina Ripa, anderanno aumentandosi di mole fino che arriueranno à volgere la direzione dell'influente molto più lontano dalla sponda, fino à tanto che ferisca quasi ad angolo retto quella del recipiente, essendo che ancora altre cagioni vi possono concorrere, ed in tal modo sarebbe obbligato il Panaro dopo qualche tempo che auesse riceuuto Reno à sostenere il pelo delle proprie acque à maggior altezza; E questa forsi si è la ragione dell'effetto che osseruiamo essere accaduto allo sbocco dl Panaro nel Pò grande alla Stellata nel mantenersi costantemente riuoltata la corrente à contrario del corso del Pò, non ostante tutto l'impeto di questo Fiume.

Ciò riguarda il Reno per rapporto al Panaro, ma se tutti, e due vniti douranno andare à mettere capo nel Pò di Lombardia nel luogo diuisato alla Stellata, maggiori di molto saranno per riuscire i danni nel Fiume reale, di quelli che Reno apporterebbe nell'vnirsi al Panaro. Si ponga sotto qualunque angolo il nuouo Alueo de due Fiumi à sboccare nel Pò grande, e sia quest'angolo il più acuto di ogni altro possibile, verso le Parti superiori del Pò, non per questo sarà egli per mantenerlo con l'inclinazione, che l'arte lui sarà per dare. Vengono le piene de due Fiumi Reno, e Panaro, per detto de Signori Oppositori, quando il Pò è in istato di magrezza, dunque si darà il caso, in cui la velocità di questi possa essere, ò eguale, ò non molto minore di quella del Pò. Se mai torbidi vengono que'due influenti lo sonno nelle loro piene. Alla confluenza nello stesso modo da noi sopra essaminato stagna vna porzione di acqua verso le parti inferiori, vale à dire, nel caso nostro sù la destra del Pò andando all'ingiù. Quiui dunque in breue tempo potranno à

tutto

tutto loro comodo non solamente depositarsi le rene, non ancora, non sturbate, stabilirsi. Caleranno, dopo le piene, i Fiumi, e lo spazio dell'acqua immobile su la destra, potrà bensì in qualche parte restringersi, non però quanto vopo sarebbe, mentre le velocità de i due influenti anche resi con poc'acqua, e la deposizione, che sempre più acquisterà piede, terranno lontano l'impeto, con cui potesse il Pò asportare le depositate torbide, e succcedendo ciò quante volte verranno le piene d'entrambi, ò anche di vn solo de due Fiumi Reno, ò Panaro, si potrà poi malgrado i ripieghi della confluenza fatta quasi à seconda del Fiume, riuoltare la direzione dello sbocco, e mantenersi anche normalmente al corso del Pò, ed indi cagionare in tutti i stati di questo Fiume considerabili, e dannose resistenze al suo corso, come euidentemente il solo Panaro le hà potuto indurre; onde quanto più vnito con altro Fiume.

Il Reno fuori di dubbio, cheche dicano i Signori Bolognesi, porta più torbida del Panaro: Il Pò per asportar quelle, che di presente, e dal Panaro, e da qualche altro Fiume riceue, se si riguardano gli effetti nella rialzata del fondo, e l'otturamento di molti sbocchi, e manifesto essere insufficiente; molto meno poi sarà capace per condurre fuori dell'Alueo, e lontano dalle foci nel Mare quella quantità prodigiosa, che Reno vi porrebbe se al Pò si vnisce. I Fiumi quanto più ristretti nel loro Alueo, si mantengono, corrono più veloci, e le velocità delle acque correnti in due due modi si deuono considerare, cioè, ò come *assolute*, ò come *respettiue*. La velocità *assoluta* è l'aggregato di tutte le velocità di vna sezzione, da paragonarsi all'aggregato di tutte le velocità di vn'altra sezzione; La *velocità respettiua* è la velocità che compete à vna perpendicolare di vna sezzione in riguardo alla velocità, che tiene l'omologa perpendicolare d'vn altra; quando s'intendano tutte, e due diuise in egual numero di parti secondo la sua larghezza. Si vuole concedere, che anche in Pò basso si mantenghi la velocità assoluta maggiore della velocità assoluta de due Fiumi vniti Reno, e Panaro, ma si nega, che la respettiua velocità del Pò non sia effettiuamente in molti luoghi minore della respettiua omologa velocità di quei due Fiumi. Quindi nasce, che Reno, e Panaro, saranno più capaci (quando il loro corso potesse non essere mai impedito dai ringurgiti) da mantenersi escauati, di quello che respettiuamente possa fare il Pò: Onde il dire che questo Fiume habbia 13., e 14. piedi di acqua, anche quando è basso non conclude per l'asporto delle torbide, egualmente da per tutto distribuite, e si darà molto spazio nelle sezzioni del Pò, doue mancando la necessaria altezza viua dell'acqua, vi sarà per conseguenza minor energia di quella, che respettiuamente possono auere i due Fiumi confluenti. Nè le acque di

di questi distese per tutta la vasta larghezza del Pò potranno dargli momento tale da potere con la stessa facilità, come nel loro Alueo durante la bassezza del Pò produrre la forza necessaria. Si porrà doppia, e più materia torbida dentro il Pò quando vi si scarichino grossi questi due Fiumi, senza che vi si accresca doppia, ò quel piu di energia, che sarebbe necessaria per asportarla al Mare; mentre questa forza per detto de'Signori Bolognesi deue venire dall'accrescimento dell'altezza viua, e questa la cõfessano di poche once, e al certo mai giungere potrà à produrre doppio, ò maggiore effetto come sarebbe necessario per lo sgombro dell'Alueo secondo tutta la larghezza delle sezzioni del Pò. Onde con tutta facilità coleranno al fondo le arene, sempre più osserueremo inalzarsi il fondo, e rendersi incapace di contenere le acque dentro l'altezza de' suoi Argini.

Ormai vediamo gli effetti de rigurgiti del Pò; E certo in primo luogo, che la velocità di questo fiume, allor che gonfia, è infatti, e per detto comune maggiore della velocità che hauer possono, e separati, e vniti Reno, e Panaro. Nel rigurgito non già si deue credere, che l'acqua del Pò possi salire ò sino al Bondeno, ò sino al Finale; l'effetto del Rigurgito non è *che vna minorazione di moto per l'impedimento, che allo sbocco fà il Pò alle acque, che per l'alueo di Panaro in questo dourebbero liberamente scaricarsi*. Rigurgito di fiume in fiume è à parlar proprio in molte circostanze diuerso dal rigurgito, che fà il mare ne fiumi, che in lui sboccano, à cagione del suo flusso, e riflusso, mentre essendo questo sempre in azione obbliga i fiumi ad eleuarsi alle foci di fondo; e à diuidersi in più sbocchi, togliendoli anco per tal cagione vna parte della naturale sua velocità, quindi se il flusso farà di molto eleuare la superficie del mare, e venghi ajutato da qualche vento potranno anche le acque marine insinuarsi per qualche spazio nell'Alueo, senza però che il fiume mai perda la direzione del suo corso. Ma alla confluenza de fiumi, se l'Influente auerà vna sufficiente pendenza, e vn buon Corpo di acqua non entraranno in questo le acque del recipiente, ma come si disse saranno solo sostenute col fare alzare l'influente.

Giungono per costante osseruazione de Paesani, i rigurgiti del Pò, quasi fino al Finale di Modana sù per lo Panaro, ed altrettanto à vn dipresso, ragion vuole, che per il nuouo alueo che si pretende di fare al Reno arriuasse vn tale effetto. E distante il Finale dallo sbocco del Panaro secõdo l'andamento del fiume migl. 12. in circa, di Bologna, distãza che dall'altra parte nel Reno arriua anche di sopra dalla Botta di Cuccagna, punto della diuersione: Se dunque il Reno dourà contenere i Rigurgiti conuie-

uiene che duri incassato di molto frà Terra ; che poi vi possa stare non credo che gli stessi Signori Bolognesi, à quali cotanto preme l'imprimere questa massima,non ne sarebbero i Garanti: Eleuandosi dunque di fondo , e di pelo il nuouo fiume ritornarà ad essere ben presto anche nell'alueo nuouo nello stato che si troua di presente nel vecchio,ma con lo suantaggio che ora douiamo temere le sole piene del Reno , ed all'ora douremo temere , e quelle del Reno, e quelle de i rigurgiti , e si radoppiaranno con ciò i danni. Quanto all'idea del progettato *Stramazzo*, si è questa nella *Scrittura d'Informazione* mostrata per molti rispetti del tutto impratticabile : che se anche non fosse da temersi l'attuale alzamento del pelo delle acque per i rigurgiti saranno questi per cagionare indispensabilmente l'ar namento : sopra di che è da considerarsi, che il calare che à il Pò non è da paragonarsi in verun conto , se si riguarda gli effetti , con il riflusso del mare , passa questo in sei ore dalla sua massima alla sua minima altezza ; ma il Pò dopo la piena esige sei, otto , dieci , e più giorni,perciò insensibilmente i fiumi influenti vanno riacquistando il proprio moto,nel qual tempo,ò che il Reno viene pieno ò nò , se pieno non durando così che 12. ò 15. ore al più, ed essendo senza il libero necessario sfogo , douranno le torbide fermarsi nell'Alueo senza essere trasportate, loro proibendolo il tardo moto per il Rigurgito : Se senza piena si dourà in tal caso temere,che se le torbide del Pò non arriuaranno sù per l'Alueo del Reno segua la loro deposizione vicino allo sbocco, e ciò tanto più facilmente,quanto che per render capace l'Alueo presente del Panaro si progetta di dilatarlo sotto al Bondeno.

Informazione per l' innouatione. §. Ne certamente pare car. 22. sino al §. E quando per impossibile à car. 25. inclusiuè.

All'obbietto che si può fare dell'esempio del Panaro, il quale con tutti i rigurgiti, che dopo la sua introduzione in Pò hà da questo patito, con tutto ciò siasi mantenuto in vna sufficiente escauazione,si risponde,che pur troppo come si è mostrato nella *Scrittura d'Informazione* , si và alzando di fondo , e in oltre si dice, che trattandosi ora di vnire vn'acqua di maggior corpo, e più torbida assai di quella del Panaro dupplicandosi , e triplicandosi la Causa dell'atterramento , douranno per necessità i danni riuscire ora maggiori di quello siano stati per lo passato.

Informazione per l' Innouazione. §. D'indi passando a' Panaro à car. 4.

Ma se grandi sono i pregiudicj che risultarebbero dall'vnire Reno con Panaro , non credansi minori quelli che accaderebbero,se il Reno si portasse à drittura in qualunque altro luogo di sotto alla Stellata. Per conoscerli basta riflettere alle opposizioni fatte à tali linee ne Voti de Commissarii Appostolici, cominciando da Monsignor Corsini , ma per dare alla Sacra Congregazione vn abbozzo più visibile del male, che in tale

 vnio-

vnione sarebbe per accadere, si consideri che il Reno dourà da se solo condursi à trouare il Pò, si ponderino i rigurgiti di questo, la variazione che dourà seguire della cadente della nuoua linea ed il pericolo euidente, à cui restarebbe esposta la Città, e fortezza di Ferrara: per quello riguarda la variazione della cadente, e quanto importi l'alterarne il Sistema di sopra, ne dicemmo, considerandosi la vnione di Reno, e di Panaro, militando gl'istessi motiui anche per questa parte, si dirà di più, che circa il douer camminare solo non portando questo, fuori delle piene, che poca, ò niuna acqua dourà la maggior parte dell' anno esser soggetto non solo al rigurgito, ma ancora à riceuere della stessa acqua del Pò, principalmente quando questo viene pieno, e che ascende più di 22. piedi sopra il suo basso pelo, tanto piu che queste piene per detto de Signori Bolognesi vengono per lo più quando il Reno è magro, sarà dunque l'arenamento del nuouo Alueo ineuitabile, e non solo inutile, ma dannosa si renderebbe in breuissimo tempo l'opera. Per quello poi riguarda alla Città di Ferrara che sarebbe obbligata in tal caso ad hauere vicino le mura, e di fronte queste acque, che presentemente, per diritto di natura tiene di fianco, e disunite dal Pò, benche si faccia passare il suo pericolo, e per vna esagerazione, e per vn pretesto, se ne appellano di ciò i Ferraresi à quegl'istessi Eminentissimi Porporati, che per essere stati nelle Legazioni alle redini del suo Dominio hanno potuto vedere, e saputo compatire con occhi di Padre, e con sentimento di Principe, le calamità, e i pericoli, allorche le acque escono ad inõdare le Campagne, diranno questi, e lo diranno con quel Zelo che merita il pubblico Interesse dello Stato, e la Giustizia, se i timori de Ferraresi siano ò d'Idea, ò di pretesto. Mà senza più trattenersi nella discussione di linee di già da gl'istessi Visitatori Appostolici sù l'euidenza del danno, e sù l'impossibilità di ottenere il fine escluse, cercaremo gl'effetti, che vn fiume può fare in vn altro fiume in ordine ad alterare la linea del suo corso.

Ponendosi Reno in Pò, egli è lo stesso che accrescere à questo di fianco, e lateralmente vna forza, la quale è capace come dimostraremmo di sopra, mediante il grado della propria energia, obbligare il fiume à mutare la direzione del filone. Si muta questa ò *accidentalmente* in tempo della piena, ritornando poi finita che ella sia à calcare la prima tendenza; ò *permanentemente* si volge per qualche cagione che di continuo và operando. Questa nuoua forza dunque non potrà se non contribuire al cangiamento della direzione dello spirito dell'acqua: Che poi le arene venghino deposte, senza addurre altre ragioni, basta l'osseruare dopo l'introduzione del Panaro formato di rimpet-

to il suo sbocco il Bonello, ò Isola Pepoli, e restarà chiaro se possa il Pò riceuere resistenze tali da potere, e deporre le arene e mutare il corso alle sue acque.

I fluidi come i solidi sono essi pure soggetti allor che percuotono nelle Ripe à risalire à vn dipresso sotto vn angolo eguale à quello della loro incidenza. Se dunque per qualunque cagione in vn sito dell'Alueo verrà permanentemente obbligato il corso dell'acqua à battere nella Ripa opposta sotto vna inclinazione differente dalla prima, dourà pure alterarsi à proporzione l'angolo del ripercotimento del fluido, e così accaderà successiuamente nelle altre parti inferiori dell'Alueo. Vna tale mutazione seco porta di molte considerabili conseguenze.

Nel Pò come in tutti gl'altri fiumi che corrono per Campagne costituite sù la linea Orizzontale, ò vi si stabilisce dentro l'Alueo al piede della Scarpa interiore dell'argine vna renajo, la quale per molto spazio lo và accompagnando, e si mantiene in acqua bassa, e mediocre superiore al pelo del fiume, che chiamasi propriamente *Restara*: ouero il filone dell'acqua, non essendoui alcun impedimento di *Restara* stringe à drittura il piede dell'argine, che s'inalza 22., e più piedi sopra il pelo basso del fiume; Se il filone rade il labbro della Restara à poco, à poco andarà questa corrodendo, e finalmente diuoratala tutta si trouarà al piede dell'*Argine*, il che può accadere in due maniere, ò tenendosi il filone sempre all'*Argine* parallelo, ò pure incontrandolo con qualche obliquità. Accade il primo caso ne luoghi doue il fiume per qualche spazio corre in linea retta, il secondo doue è tortuoso: Se dunque il filone si porta di petto à battere nell'argine, si denomina quel tal sito vn *froldo*.

In altro non differiscono le corrosioni *delle Restare* dalle corrosioni *de froldi*, se si guarda il danno, se non per ragione del tempo mentre se l'argine tiene innanzi la *Restara* non sarà mai corroso fino à tanto che, non resti questa interamente leuata; arriuata poi la corrente del fiume al piede dell'argine comincia à scalzarlo, corrodendolo nelle parti sotto il pelo dell'acqua, onde poi le Superiori, che si trouano senza fondamento rouinano giù nel fiume, e vengono altroue dalla violenza dell'acqua asportate; per lo che in breue tempo resta l'argine diminuito di molto della sua grossezza, nè capace per conseguenza di sostenere l'vrto del fiume, la forza assoluta del quale cresce non già in ragione della mole del acqua, ma come i quadrati della velocità, che questa ritiene. Ad oggetto dunque di riparare ad vn tale danno, che sarebbe in breue per perdere la Prouincia, sogliono i Ferraresi con ottimo diuisamento rinfiancare,

e rin-

e ringroſſire, nella parte della campagna l'arginatura, e così ſi mantienecon tale riparo nella douuta conſiſtenza.

Queſta corroſione và formando nell'Argine vna certa concauità, che mai ceſſa di creſcere, ſino à tanto che, le reſiſtenze dell'Argine, così inclinato, non pareggino l'impulſo dell'acqua, e ſe altre cagioni non entrano frà tanto à ſconcertare l'equilibrio, durarà diſpoſto sù quella tal linea curua il *Froldo*. Hanno queſti il ſuo vertice, che ſi troua appunto nell'aſſe del filone, che feriſce l'argine; quando dunque qualche cauſa obblighi queſta forza à ferire fuori di queſto punto dourà mutarſi il vertice della corroſione, e per conſeguenza mutarſi anche l'andamento del Froldo: Così pure nelle reſtare ſeguiranno le corroſioni doue per lo innanzi non ſi faceuano, e potranno ſtabilirſi doue ora ſtanno i Froldi, ſicchè vnito il Reno al Pò potrà interamente cangiarſi tutto il ſiſtema del Fiume per quello riguarda le ſue tortuoſità, e direzioni. E ſe nel Pò ciò può ſeguire, molto più facilmente lo iſteſſo doura accadere in Panaro riguardo al Reno.

Vna tale mutazione, che pur troppo nel Pò anche ſenza Reno obbliga i Ferrareſi ad ecceſſiui diſpendj, accade principalmente perche il Paeſe fatto di pura alluuione non con altro ſi difende dalle corroſioni de' Fiumi, mancandoui le pietre, che con la Terra, queſta per aſſodata che ſia, quando non paſſi [il che non ſuccede fuori dell'acque] à diuenire di natura cretoſa, rieſce ſempre di reſiſtenza minore del biſogno, onde perpetuamente ſi deue rinfiancare verſo la campagna l'arginatura. Le Palificate in Pò à nulla poſſono ſeruire, mentre l'altezza à cui aſcende nelle piene l'acqua, e la violenza con cui eſſa corre, le rende, ſcalzandole, preſto inutili. Il rinfiancamento degl' Argini ſe ſi riguarda la ſpeſa è lo ſteſſo come ſe di nuoui continuamente ſe ne fabbricaſſero, mà ſempre con lo ſuantaggio di eſſere obbligati à cedere il campo, allargando l'aluco del Fiume, del che poi naſce la debolezza del moto di queſto, e da luogo agl'altri danni, che da queſta riſultano, come di ſopra abbiamo eſpoſto, oltre alla perdita, chè inſenſibilmente ſi và facendo della campagna, che ſi deue ſagrificare al Fiume.

IV.

Osseruazioni, che sarebbero state necessarie à farsi intorno ai Fiumi con alcuni riflessi sopra le opinioni de' Matematici, ed Ingegneri, che scrissero sopra questa materia.

VNA delle cose, che più d' ogn' altra esagerano i Signori Bolognesi si è, essersi ormai fatte tutte le necessarie osseruazion sopra il Pò, ed altri Fiumi, dalle quali si possa veramente conoscere, e lo stato presente dell'acque, e prendere le misure per il loro regolamento, protestando, che per *deriuare vn Fiume in vn'altro, nō sia necessario andarne ricercādo à palmo à palmo ogni sezione &c.* Dalle visite passate, e principalmente dalle più antiche si è procurato di trarre tutte le osseruazioni fatte per vedere se queste, oltre le regole, che possono dare per la materia, di cui si tratta, contenessero qualche cosa di più recondito per la scienza de' Fiumi in generale: Mà ciò, che si trouò sembra, che non possa corrispōdere nè al bisogno, nè al desiderio. I scandagli nella Visita Corsini nō sono molti, e la maggior parte di questi nō legati à verun stabile, e se legati come quelli, che si fecero al Ponte di Lago Scuro, quiui non trouandosi più quello stabile ora à nulla ponno seruire, nella medesima Visita si cominciò, ed anco molto innanzi si proseguì la liuellazione ad' acqua stagnante del pelo del Canal bianco posto sù la destra del Pò, e che lo accompagna fino al Mare cominciando nella Diamantina molto al di sopra di Ferrara, mà poi nè si terminò, nè si fece alcun ragguaglio col pelo del Pò per vederne di questo la cadente, e pure sarebbe stata vn' operazione sì necessaria, e sì sicura. Due larghezze sole del Pò si troua, che prendesse vna alla Stellata, e l'altra à Corbola. Niuno esame del grado delle velocità de' Fiumi appar, che facesse.

Replica ad alcune considerazioni &c. à c. 13.

Nella Visita Borromea benche comparischino fatti molti scandaglj non si prese, che vna larghezza del Pò di Ariano, e la Visita quasi tutta s'impiega in osseruazioni, per delineare l'andamento orizzontale de' Fiumi. Nella Visita degl' Eminentissimi Cardinali d'Adda, e Barberino furono in fatti praticati i scandaglj opportuni, e legati à più stabili fissi, mà mancò il modo

di paragonarli con sicurezza con i passati, per essere quelli come dicemmo ò non stati stabiliti, ò perduti: Due larghezze del Pò si presero, vna in Ariano dirimpetto la Torre Panfilia, e l'altra al Ponte di Lago Scuro. Nella Visita finalmente di Monsignor Illustrissimo Riuiera ebbesi cura di prendere vna larghezza del Pò anco alle Papozze, e nel Pò delle Fornaci, ed oltre all'auere incontrato i scandaglj fatti del 1693. se ne osseruano fatti anche degl'altri in diuersi siti.

Auressimo creduto, e ciò senza tema d'ingannarsi, che fossero necessarie molte altre osseruazioni trattandosi di materia sì graue. Al certo se il Pò è escauato come pretendono i Signori Bolognesi, e se per farlo hà douuto correre con maggior impeto di quello, che prima faceua, aurà douuto anche per necessità acquistare maggiore velocità di quella, che haueua auanti vna tale escauazione. Se dunque il Castelli auesse auuto l'attenzione di esaminare à cagion di esempio in vna determinata sezione del Pò con 4. ò 6. stazioni fatte in date distanze le velocità sì superficiali, sì ancora interne del Fiume costituito in vna data altezza, e auesse praticare queste operazioni non già co' galleggianti sempre incerti, mà col seruirsi di vn pendolo di vna data longhezza, e reiterato più volte lo sperimento: col ritentarlo presentemente non si potrebbe forsi ora à capello ragguagliare le circostanze, e sapere se il Pò sia più ò meno veloce di quello fusse ne' tempi passati? ed in tal modo rimarrebbe deciso il punto più arduo della controuersia dell'essere, ò non essere presentemente più profondo il Fiume reale; Era questa vn'osseruazione dunque ò di sì poco momento, ò impossibile à ridursi all'atto? diranno, che al tempo del Castelli non era ancor in vso, come è di presente nè la pratica, nè la teorica de'pendoli, che è lo stromento più proprio per conoscere il moto delle acque, il che benche non possa esser vero auendone il Galileo data prima la Dottrina, e lo stesso Castelli parlato à car. 8. della misura delle acque correnti, con tutto ciò basta, che si confessi, che il Castelli non ci lasciò onde potere fare vn sicuro ragguaglio de Fiumi, e se il Castelli non fece tale osseruazione per deficienza di metodo, perche non farla il Cassini sì versato in cotali materie? Vn tale esame della velocità egli è l'vnico mezzo di tramandare à Posteri lo stato de' Fiumi in quel modo appunto, che col pendolo degl'Orologj, che fà ad ogni vibrazione vn minuto secondo, si può far sapere a' secoli venturi, e la misura fissa del piede, che chiamano Oratio, e quella del Tempo: Serue il conoscimento della velocità per sapere ancora se i Fiumi, che corrono torbidi possano ò nò tenere le arene sospese, e danno il fondamento per farne l'esperienza. Ma se mancò al Castelli la cognizione di esami-

nare la velocità, e se al Cassini non li souuenne, al certo non potè mancare ò non souuenire al Sig. Guglielmini insegnandola nelle opere, che ci lasciò pubblicate, benche poi in questo metodo sia vlteriormente da esaminarsi, se la ragione delle velocità creschino, ò decreschino come esso pretende; Se questo oltre auerne dato la Dottrina astrattamente, nè auesse tentato lo sperimento, aurebbe forsi trouato qualche cosa di più preciso nella scienza de' Fiumi, e conosciuto se il Pò poteua impunemente riceuere il Reno. Il ripetere dalle soglie delle Chiauiche, e dall'altezza dell' Arginatura il sistema del fondo del Pò habbiamo veduto ne' primi due Capitoli in quanti equiuoci conduca.

Aquarum fluentium mensura propost. 9. lib. 2.

Osseruabile al certo si rende come in tutte le Visite sì poche larghezze del Pò siansi prese, auendole riputate forse i Periti per inutili. Mà tali al certo non le dirà chi esattamente della natura de' Fiumi desidera essere informato, e vero, che in vna sezione passa in egual tempo eguale quantità di Acqua, come in ciascun altra del medesimo Fiume, con tutto ciò, non sempre è bastante il prendere la larghezza di vna sola: bastarebbe, se si trattasse di sapere solamente la quantità dell' Acqua, che in dato tempo porta il Fiume, mà nell'vnione pretesa del Reno à Panaro, e Pò, oltre alla quantità dell'Acqua, si deue porre sotto il calcolo altre cose essenzialissime, e che dipendono ancora dall'essere più, ò meno largo il Fiume. Con questa osseruazione si rileua se dopo V. G. che porta nuoue acque il Pò siasi allargato, e se allargato, se da per tutto, ò pure solamente in qualche parte dimostra se per il maggior' allargamento sia poi per mantenersi tanta velocità, che sia sufficiente per asportare le torbide. Oltre di questo, dicendo tante volte i Signori Bolognesi, che non solo sia seguito il profondamento, mà ancora l'allargamento del Pò, pare à chi intende la ragione delle Acque, ch' ò adesso, douesse portare maggior corpo d'acqua di quello portasse nel tempo passato, e in tal caso altri riflessi per non porglierne di nuoue si porrebbero in campo, ò pure se dura lo stesso corpo d'acqua, e come può stare, che sia ora, e più dilatato, e più profondo? La precisa determinazione della larghezza dell'Alueo auerebbe risolto il dubbio.

Si legge nella Replica, che al Guglielmini nel tempo della Visita del 1693. *alcune osseruazioni intorno all'Acque torbide, ponno essergli venute in mente solo dopò la sudetta visita, cui susseguì di trè anni l'edizione dell' Opera*. Si riceue dal Pubblico vna tale giustificazione, mà nello stesso tempo si riceue anche l'ingenua confessione, che si fà della necessità di pratticare sopra le torbide lo sperimento; per impossibile, non lo scriue già il mentouato Autore, nè l'industria degli Vomini, e tanto scarsa al

Replica a c. 21.

gior-

giorno d'oggi, che non sapesse trouare il modo di rileuare quanto basta gl' effetti, che fossero per seguire nell' vnione de Fiumi in riguardo alle deposizioni. Al certo, che prendendosi dell'acqua del Reno in tempo di sua bassezza, non si vedrà, che faccia alcuna deposizione: si dice, impossibile à fare quest' esperienza? Sono forsi le arene, che all' acque de Fiumi gonfi si vniscono concentrate nel più cupo seno de'loro Aluei, che non se ne possa, vnite con l'acqua, in tempo delle piene estrarre vna quantità bastante per lo sperimento? vi è chi non dispera di potere quanto basta conoscere il rapporto, che tiene l'acqua d'vn Fiume alle sue torbide in ordine alla quantità, mà non credasi con ciò d'auere compita l'esperienza, per farlo vi si richiede molto di più, mà anche questo è in potere dell'arte. E impossibile forse ò coll' eccitare vn moto vertiginoso in vn vaso rotondo, e di sufficiente ampiezza, ò con la fabbrica d'vn Canale inclinato sopra l'Orizzonte con angolo tale, si che acquistar possa vn dato grado d'impeto, e vedere se posta vna data quantità d'arena nell'acqua di questo nè seguiti ò il trasporto, ò la deposizione della torbida? E se il momento dell' acqua, ò nel Vaso, ò nel Canale non fosse di tanta energia, quanta si richiede per equipararsi à quella d'vn Fiume, non si potrà forsi à proporzione scemare la quantità della torbida? Non sono queste esperienze impossibili abbenche esiggano qualche particolare attenzione: vna materia così graue, come la presente ben le richiede. Chi nè sfugge il cimento, chiamandole inutili, ben dimostra quanto dubiti della riuscita à proprio suantaggio.

Replica a car. 21.

Oltre di questo dalle stesse torbide, ò estratte da'Fiumi, ò leuate dalle restare in varj siti si può auere, considerando le loro grossezze, e il loro peso, molti lumi, e col paragonare quelle d'vn luogo con quelle d'vn' altro, ragion vuole, che nè risulti nel rapporto qualche maggior chiarezza nell'affare, che si hà per le mani. Dopò le piene del Pò conueniua pure con lo scandaglio, secondo il corso del Fiume, e secondo la direzione dello spirito dell'acqua, tentare il massimo fondo, e ragguagliarlo à qualche stabile, di poi dopò vn dato tempo ritentare le stesse operazioni, e vedere, se ò alza, ò abbassa il Pò di fondo, e lo stesso ritentare dentro il medesimo interuallo di tempo otto, e dieci volte, e dopò nuoua piena rifare lo stesso confronto, e rapportarla con la passata: Osseruare doue più, doue meno succede l'arenamento, & indagarne la ragione, rileuare i fenomeni, che produce Panaro quando pieno entra in Pò, e quando vi entra basso, ò mediocre, e molte altre cose, che auerebbero grandemente giouato à consumare la presente controuersia. Sarebbero pur state da effettuarsi molte altre osserua-

zio-

zioni fuori del Pò, e degl'altri Fiumi, cioè tutte quelle, che riguardano l'assicurarsi dalle inondazioni, e dagl'altri danni cagionati in queste parti dall'acque.

Gran fondamento si fà da' Signori Bolognesi sùl parere vniforme, come essi dicono, di tutti i Commissarij Apostolici, e Matematici, sempre ad essi fauoreuoli, e contrarj a' *Ferraresi*, nè allegano molti, che à lor dire, pronunciorono tutti douersi Reno porre in Pò grande. Noi, com'è il douere, separaremo i Visitatori Appostolici, appresso a'quali staua l'auttorità loro communicata dal Sourano, da'Matematici. Adunque dal Card. Capponi si cominciò ad ideare il ripiego d'vnire Reno al Pò per via di Panaro, e da Monsign. Corsini si sostenne la massima nella relazione, che fece alla Sacra Congregazione, mà per vero dire, la scelta della linea del Pò grande fù ammessa da questo, come chiaramente appare dalla sua scrittura, più perche i Ferraresi ripugnauano ad abbracciarne vn'altra, da esso pure considerata. Ciò successe nel 1625. e nel 1628. la san. mem. d'Vrbano VIII. spedì vn Breue, in cui non si commette assolutamente, che Reno vadi in Pò di Lombardia, mà ouero in Pò, ouero in qualunque altro luogo, che fosse stimato più opportuno; *& ex hoc, vel vnitum, vel separatum cum Flumine Panaro ad Flumen Padi magni, & locum* la Stellata, *paritèr nuncupatum iuxtà ipsius lineæ Typum, qui tibi cum præsentibus iussui nostro transmittuntur, siuè ad quemcumque alium locum, qui tibi videbitur, & placuerit deducere, & deriuare liberè, & licitè possis, & valeas &c. Dantes tibi plenam, liberam, & amplam facultatem dictum Flumen Rheni, non solùm in ipso Mirabello, verùm etiam in alio quocumque loco Territoriorum Bononien. & Ferrarien. huiusmodi, vt prædictum remouendi, & per quæcumque eorumdem Territoriorum loca in quamcumque Vallem, seù quodcumque aliud Flumen, aut quemcumque locum, qua, seù quod, vel qui tibi magis expedire videbitur &c.*

Replica a car. 9.

Relatione di Monsig. Corsini §. Trà le vie, ch'Io hò auuisato.

Breue d'Vrb. VIII.

Gli Eminentissimi Cardinali d'Adda, e Barberino, si esclusero col suo Voto ogn'altra linea fuori di quella del Pò grande, mossi da quelle ragioni, che per giustamente farlo, all'ora militauano, non esclusero però vniti alla Sacra Congregazione, che non si douesse l'anno passato, istituire nuoua Visita per osseruare se variato fosse il sistema, che obbligò le loro Eminenze à produrre nel Voto il suo parere di potersi il Reno introdurre in Pò grande.

Per quello poi riguarda a'Matematici, siami lecito di giustificare inanzi di parlarne, ciò, che a'Ferraresi viene ingiustamente imposto *impugnare essi le regole fin' ora accettate intorno a' Fiumi*, e quando mai nelle *considerazioni* si disse ciò? Si disse bene, e se lo replica ora, appellandosene al Tribunale de' primi Matematici,

Replica a car. 8.

tici,

tici, *che le regole per la scienza delle Acque correnti sono troppo scarse, e troppo poche, e ridursi à limitatissime formole*.

Il Castelli fù dunque il primo Matematico di grido, che fosse dalla S.Sede spedito con Monsign. Corsini alla Visita del Pò, noi abbiamo in molta venerazione il Castelli, e lo riconosciamo per il primo benemerito Introduttore della Geometria nella scienza de' Fiumi: mà fù Inuenrore, nè puote per conseguenza ridurre à perfezione materia sì difficile. Per altro in certe sue scritture fatte per persuadere il rimedio di certo arenamento se si fussero eseguiti i suoi consiglj guaj à quell' Inclita Città. Il Cassini, ed il Guglielmini furono mandeti ambidoi in diuersi tempi della Città di Bologna ad assistere alle Visite; il primo à quella del 1659. Il secondo à quella del 1693. Sembrauaci di auere fatta vna sufficiente, ed ingenua confessione della stima, in cui appresso di noi è quest' vltimo Professore, à questa non intendiamo mai di derogare in alcun tempo, riprotestando solo ciò, che è vero, che benche più innanzi abbia auanzato la scienza delle acque di quello abbia fatto il Castelli, ***nulladimeno non auerla esso consumata non solo, mà lasciata molto addietro***, e ridursi le sue proposizioni à poche formole, nè auere istituito il necessario esame sopra le Acque correnti, come era vopo innanzi di scriuere di queste.

Misura delle Acque correnti del Castelli al §.99. e seguenti.

Considerazioni a car. 8.

Ciò non ostante ben li si deue l'approuazione di quel tanto, che hà scritto in beneficio delle arti migliori, e se tutto il Mondo letterario li rende giustizia, ben lo meritaua vn' Vomo, che allo studio delle Matematiche vnì con lustro quello della Filosofia, e della Medicina: Non è però, che gli Vomini grandi, e quelli stessi, che da esso erano più stimati, & à quelli indrizzò pubblicamente certe sue controuersie per hauerne il giudicio non sentino altrimenti di quello, che credono i Signori Bolognesi nel proposito della sua scienza delle Acque. Vno di questi si è il chiarissimo Sign. Leibnizio Vomo di quel merito, che è noto à chi conosce le lettere, e che mesi sono passò con estremo danno delle medesime all'altra vita. In vna sua lettera, che scrisse all'Autore *delle Considerazioni* in proposito di certe difficoltà, che li promosse intorno le Acque correnti stà questo Capitolo. *Meretur certè Aquarum currentium doctrina discuti accuratius, quàm ab Egregio Viro Dominico Guilielmino, aut ab Antagonista eius ingenioso Dionysio Papino fieri potuit, quoniàm illis deerant methodi hæc tractandi cum* ἀκριβείας *quam res capit. Intereà Guilielminùs utilem materiam disquirendi præbuit*. Mancaua dunque al Guglielmini il metodo, e diede solo la materia, sopra di cui discorrere. Vn' altro si è il chiarissimo Signor Ermanno Professore prima dell' Vniuersità di Padoua, ora di Francfort all'Oder. Dice egli pure in vna sua lettera scritta

Data in Hanneue 5. Agosto 1715.

all'Autore *delle Considerazioni*. *Egli è verissimo, che le proposizioni citate da V. S. fuori del Libro* della natura de Fiumi *del fù Signor Guglielmini non sono consumate, restando in queste materie Idrauliche vn' infinità di cose ancora assai imbrogliate, e difficilissime à suiluppare, per non dire affatto impossibili*. Il d. Sig. Ermanno nella sua *Foronomia* nè fà onorata menzione, in occasione di mostrare quanta fatica in vn certo calcolo poteua risparmiare nel didurre la sua Tauola della quantità dell'acqua, che vscisse per vn dato forame di vn vaso = *loco tabulæ eundem in finem à supralaudato Guilielmino improbo laboris tædio confectæ*, e ciò vuol dire, che li mancaua il metodo, come diceua il Sig. Leibnizio. Lasciaremo dunque di buona voglia giudicare al Mondo dotto, e non preuenuto, se la scienza dell' Idrometria sia collocata in tanto lume, si che ciecamente potiamo abbandonarsi à porre in prattica quel tanto, che questi Auttori hanno pubblicato.

Data in Padoua 20. Decembre 1712.

De viribus, & motibus corporum lib. 2. Pag. 225.

Trè altri, oltre gl' accennati nè vanta in suo fauore la Città di Bologna, il Barattieri Lodigiano, Gio. Battista Aleotti, ed il Riccioli Ferrarese, quanto al primo, che pubblicò vna Scrittura sopra questa materia per ordine del Reggimento di Bologna, oltre che in questa altro non fece, che apporre i calcoli à ciò, che aueua scritto il Castelli, non sono poi le cose di quest'Autore in tanta riputazione, sicche il suo asserto possi dar gran forza alle ragioni del partito, che difende. Ciò, che pare più essere in suantaggio della Città di Ferrara, si è il parere allegato da' Signori Oppositori dell' Aleotti, cioè di hauer questo asserito potersi mandar Reno in Pò grande. Stà questa proposizione registrata nel suo libro intitolato *Difesa &c. à car. 97.* sopra di che si rifletta, che questa Scrittura fù fatta non per diuertire Reno, mà bensì per render nauigabile il Pò di Ferrara coll'introdurre in questo il Pò grande di Venezia à Palantone. Per ridurre à far credere possibile vna tale idea persuade l'Aleotti la diuersione di tutti i Fiumi alla destra del Pò di Ferrara, dando al Reno il ricapito, col fare, che con Panaro vada à perdersi in Pò alla Stellata. Questa immissione del Reno in Pò, se si attende a' motiui per i quali l'Aleotti fece il discorso riguardaua in sostanza la massima, che à *cart.* 104. *lin.* 13. esprime = *onde sarà in nostro arbitrio andar chiudendo tanta parte del Pò grande, quanto vedremo andar guadagnando, e di profondo, e di larghezza, il ramo di Ferrara fatto di nuouo; Da che comprenderemo, che sarà in arbitrio de' Signori, e Padroni chiudere Pò grande col tempo, à suo piacere, quando si aueggan, che ciò sia per tornar bene, ò almeno che non ne sia per auuenir male à Ferrara, & allo Stato suo &c.* = In somma pretendeua di far perdere il Pò grande, e vaglia il verò, in riguardo all'arenamento gli sarebbe succeduto d'indurlo, mà non già la direzione, che pretendeua dare al Pò verso Ferrara. Per

Per altro si giudicò impossibile l'introduzione premeditata, e non sperabile la nauigazione, e per conseguenza ogni altro ripiego, che per ottenerlo piacque all'Aleotti di suggerire; Era questo Ingegnero Vomo di molta pratica in proposito di acque, ed in particolare del Pò, sopra di cui aueua fatto vna longa esperienza, niente di meno mancando in questo quelle scienze, non ancora nate, che poteuano dar mano alle pratiche sue cognizioni, non è gran fatto, che abbi adottato anche vn'opinione erronea: mà in contrario noi abbiamo del medesimo Autore vna Scrittura, nella quale oltre il discordare da vna tal massima và esaggerando i mali effetti, e le pessime conseguenze, che sarebbero per nascere quando si vnisse il Reno col Pò grande, questa Scrittura è stata prodotta nel 1602. dopo l'accennata, e si publicarà ad ogni richiesta de' Signori Oppositori, sicche non sappiamo vedere, come si porti l'antorità dell'Aleotti nella presente vnione quando questa proua il contrario. Quanto al Padre Riccioli, questo oltre che altro non fece, che trascriuere ciò che negli altri Autori trouò scritto, portò il caso dell'vnione del Reno col Pò per dare vn'esempio di quanto le acque di questo fussero per inalzarsi, introducendoui il Reno, ben lungi di credere, ò di voler far credere innocente vna tale immissione. Sicche dunque questa moltitudine d'Ingegneri, che i Signori Bolognesi decantano tutti à loro fauore si ristringe al solo Castelli, gl'altri essendo, ò mandati dalla Città di Bologna, ò mali informati dello stato delle cose.

Per altro essendo la verità vna sola allorche si conosca deuesi à questa, qualunque altro riflesso vi possa essere in contrario lasciare il trionfo. L'vmana condizione fà, che non mai perfettamente si possa intendere vn'effetto della natura: bensì à forza di sperimenti, di osseruazioni, e di raciocinio più, che s'inoltrano i secoli più si và detergendo la caligine: *Dies diei eructat verbum, & nox nocti indicat scientiam*. Egli è tal volta misteriosa prouidenza del Sommo Iddio il lasciar correre gli effetti benche perniciosi delle cause seconde senza che gli Vomini vi possino porre il rimedio, acciò che poi nella continuazione de' disordini rischiarata, quanto basta, la mente, resti illuminata de' peggiori Sconcerti, che forse, valendosi de' creduti rimedj, sarebbero accaduti. Credeuasi nel secolo passato sù l'equiuoco essempio del Panaro potersi impunemente vnire il Reno al Pò: fù la paterna carità de' Sommi Pontefici, che non volle commandare l'esecuzione di vn tal progetto, onde poi il tempo padre della verità hà potuto far palese, che non solo di vtile al Pò grande sarebbe stata la detta vnione, mà che la medesima nell'auuenire gli sia per riuscire di detrimento, e l'immissione del Reno in Pò, quando succedesse, il totale precipizio del Ducato di Ferrara.

RISPOSTA
All'Appendice Geometrica
DE'
SIGNORI BOLOGNESI.

SE i Signori Bolognesi daranno alla formula: *Che l'altezza, à cui giunge &c.* il vero suo senso, potranno poi ammetterla frà le loro regole, come ammettono le proposizione X. del libro *Aquarum fluentium mensura* del Guglielmini, ò pure, mentre è la stessa in sostanza, quella del Castelli della *misura delle acque correnti: Prp.IV.* benche pretendino vna maggior distinzione auer dato il primo, più che il secondo.

Si chiami l'altezza dell'influente a, la sua larghezza c, e la sua volontà V: la larghezza nel recipiente, b, la velocità u, e l'altezza ricercata x, la quale sappiamo ancor noi esser quella, che acquista l'acqua dell'influente, allorche è passata nel recipiente, e la nostra proposizione abbastanza lo esprime senza bisogno di comento: Sarà dunque l'equazione, $acV = bux$, & $x = \frac{acV}{bu}$ come stà appunto nella detta proposizione.

Questa stessa formula adoperata nella douuta maniera col eguagliare i membri, ò alla stessa quantità di fluido, che scarica vna sezzione, ò pure col supporre i due membri separatamẽte eguali à due diuerse quantità dello stesso fluido, fà nascere tutte le proposizioni del libro I. del sopradetto Autore *de Aquarũ fluentum mensura*; all'eccezzione di qualche lemma Geometrico introdotto in grazia di auere la velocità media.

Quanto alla difficoltà, che si procura artificiosamente d'introdurre per contrastare il vero senso della proposizione, riflettano più maturamente, e vedranno, che le velocità quì considerate, sono determinate quanto *le medie*, che danno alla loro formula: così pure se vorranno non partirsi dalla vera ipotesi, sù la quale è stabilita la proposizione vedranno esser falsa la loro espressione A meno $a = \frac{alu}{LV}$

Nell'altra proposizione conosciamo, che ò per errore della stampa, ò di chi trascrisse l'esemplare, douersi mutare la ragione delle altezze di diretta in reciproca, il che à dato luogo a' Signori Oppositori di darli vna sinistra interpetrazione: per altro

se

se auessero voluto osseruare, che doue si dice, *la somma delle altezze della sezzione non accresciuta, e dell'aumento dopo l'influsso*, non si dice, nè s'intende per *l'altezza della Sezzione dopo auer riceuuto l'acqua*, mà bensì *dell'altezza della Sezzione*, e competere alla velocità *il dopo auer riceuuto l'acqua*, come anche mostrano poi d'intendere nella secōda formola, che producono, aurebbero potuto risparmiare il dire, che *questa proporzione componente diuerebbe souerchia, mentre restarebbe distrutta dall'altra componente inuersa &c.*

Per leuare dunque gli equiuoci deue stare l'espressione nel modo, che segue. *La quantità dell'acqua, che in vn dato tempo scarica vn fiume fatto gonfio da vna piena è in ragione composta dalla diretta della quantita, che scaricaua auanti la piena, della velocità acquistata per la soprauueniente, e di tutta l'altezza, che auerà acquistato sopra il fondo* (ò pure, che è lo stesso della somma della prima altezza auanti la piena, e dell'altezza, che sopra il pelo ordinario auerà ottenuto) *ed inuersa della velocità, ed altezza auanti la soprauenienza*. Che è la quinta proposizione del Castelli del primo libro *Della misura delle acque correnti*.

Replica à car. 21.

A ciò che i Signori Bolognesi dicono, non intendere, *come le sottigliezze delle arene di due influenti, dopo vn dato cammino sieno in diretta ragione del viaggio fatto, ò pure le loro grossezze in ragione reciproca della medesima distanza.* Si vuole inferire, che in parità di circostanze, l'assottigliamento delle arene, ò de' *ciotoli del Reno al Trebbo* essere proporzionale al viaggio decorso, così che cresca la loro sottigliezza in ragione dell'incremento del viaggio.

PEr Commissione del Reuerendissimo Padre Maestro del Sagro Palazzo Apostolico sono state da me sottoscritto, lette le Ragioni della Città di Ferrara per escludere il progetto dell' vnione del Reno col Pò di Lombardia, e non auendo in esse ritrouato cosa contraria alli costumi, e dottrina delli Cattolici, nè contraria alli Principi per ciò stimo, che si possa stampare, se così parerà à chi spetta. Questo dì 3. Agosto 1717.

Domenico Quartaironi Lettore delle Matematiche nella Sapienza di Roma.

Imprimatur,

Fr. Gregorius Selleri Ordinis Prædicatorum Sacri Palatij Apostolici Magister.